



Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Набережночелнинский политехнический колледж»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки квалифицированных специалистов**

**Специальность  
15.02.16 Технология машиностроения**

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

**Квалификация выпускника  
«Техник-технолог»**

**Одобрено на заседании педагогического  
совета:**

**Утверждено Приказом ГАПОУ  
«Набережночелнинский политехнический  
колледж»**

**Согласовано с предприятием-работодателем  
ПАО КАМАЗ**

Протокол №11 от 28 июня 2024 г.

Приказ об основной деятельности № 410  
от 28 июня 2024 года

Директор И.М. Ганиев

Директор департамента развития персонала  
ПАО КАМАЗ Л.Ф. Хурматуллина

2024 год



**Лист согласования (оборотный лист в соответствии с ЛНА)**

**Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П**

**Публичное акционерное общество «КАМАЗ»**

## Содержание

|                                                                                          |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Общие положения</b>                                                         | <i>Error! Bookmark not defined.</i> |
| 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы                      | 1                                   |
| 1.2. Нормативные документы                                                               | 1                                   |
| 1.3. Перечень сокращений                                                                 | 2                                   |
| <b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы</b>                       | <b>3</b>                            |
| <b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>                 | <i>Error! Bookmark not defined.</i> |
| 3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:                               | 5                                   |
| 3.2. Профессиональные стандарты                                                          | 5                                   |
| 3.3. Осваиваемые виды деятельности                                                       | 7                                   |
| <b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>             | <b>8</b>                            |
| 4.1. Общие компетенции                                                                   | 8                                   |
| 4.2. Профессиональные компетенции                                                        | 13                                  |
| 4.3. Матрица компетенций выпускника                                                      | 28                                  |
| <b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы</b>                        | <b>45</b>                           |
| 5.1. Учебный план                                                                        | 45                                  |
| 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы               | 48                                  |
| 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)     | 51                                  |
| 5.4. Календарный учебный график                                                          | 56                                  |
| 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей                      | 57                                  |
| 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы               | 57                                  |
| 5.7. Практическая подготовка                                                             | 57                                  |
| 5.8. Государственная итоговая аттестация                                                 | 58                                  |
| <b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы</b>                            | <b>58</b>                           |
| 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы | 58                                  |
| 6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий         | 59                                  |
| 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы                               | 59                                  |
| 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы                | 60                                  |

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. №444 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 г. №444);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391



«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н «Об утверждении профессионального стандарта 40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 435 н «Об утверждении профессионального стандарта ПС 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 № 324н «Об утверждении профессионального стандарта 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

### 1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

| Параметр                                                                                                      | Данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отрасль, для которой разработана образовательная программа                                                    | <i>МАШИНОСТРОЕНИЕ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | <p>1. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н «Об утверждении профессионального стандарта 40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением»,</p> <p>2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 435н 472н «Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»,</p> <p>3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 № 324н «Об утверждении профессионального стандарта 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет          | <p>Требуются</p> <p>1. ст. 265 "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 04.08.2023, с изм. от 24.10.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023), запрещается применение труда лиц в возрасте до восемнадцати лет на работах с вредными и (или) опасными условиями труда</p> <p>Запрещаются переноска и передвижение работниками в возрасте до восемнадцати лет тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы.</p> <p>2. п.п. 1.6. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» рабочие места и условия прохождения производственной практики для лиц, не достигших 18 лет, должны соответствовать гигиеническим нормативам.</p> <p>3. п.п. 243, 607, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 2022 перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет (утв. Постановлением Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. N 163) применение труда лиц моложе восемнадцати лет на работах, включенных в настоящий перечень, запрещается во всех организациях независимо от отраслей экономики, а также организационно-правовой формы собственности. При прохождении производственной практики (производственного обучения) учащиеся общеобразовательных и образовательных учреждений начального профессионального образования, студенты образовательных учреждений среднего профессионального образования, достигшие шестнадцатилетнего возраста, могут находиться на работах, включенных в перечень, не свыше четырех часов в день при условии строгого соблюдения на этих работах действующих санитарных правил и норм и</p> |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | правил по охране труда<br>4. ст.267 ТК РФ лица в возрасте до восемнадцати лет принимаются на работу только после предварительного обязательного медицинского осмотра и в дальнейшем, до достижения возраста восемнадцати лет, ежегодно подлежат обязательному медицинскому осмотру. |                                               |
| Реквизиты ФГОС СПО                                                                                                                                                          | Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. №444                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| Квалификация (-и) выпускника                                                                                                                                                | Техник-технолог                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| в т.ч. дополнительные квалификации                                                                                                                                          | Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением, 3-4 разряд                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| Направленности (при наличии)                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО                                                                                                                     | 3 года 10 месяцев                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО                                                                                                     | 5940 часов                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы                                                                                                     | 3 года 8 месяцев                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
| Согласованный с работодателем объем образовательной программы                                                                                                               | 5652 часа                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| Форма обучения                                                                                                                                                              | очная                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Структура образовательной программы</b>                                                                                                                                  | <b>Объем, в ак.ч.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b> |
| Обязательная часть образовательной программы                                                                                                                                | <b>4268</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2144</b>                                   |
| Общеобразовательный цикл                                                                                                                                                    | <b>1476</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>38</b>                                     |
| социально-гуманитарный цикл                                                                                                                                                 | 384                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 42                                            |
| общепрофессиональный цикл                                                                                                                                                   | 588                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 304                                           |
| профессиональный цикл                                                                                                                                                       | 1820                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1760                                          |
| в т.ч. практика:<br>- учебная<br>- производственная<br>- по профилю специальности/<br>преддипломная                                                                         | 864<br>324<br>540<br>-                                                                                                                                                                                                                                                              | 864<br>324<br>540<br>-                        |
| Вариативная часть образовательной программы                                                                                                                                 | <b>1204</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1080</b>                                   |
| в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль: | 1180                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1080                                          |
| ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением                                                                        | 862                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 842                                           |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена                                                                                                                                      | <b>180</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | 180                                           |
| Всего                                                                                                                                                                       | <b>5652</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3404</b>                                   |

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды деятельности в промышленности

#### 3.2. Профессиональные стандарты

| № | Код и Наименование ПС                                                                                                  | Реквизиты утверждения                                                                   | Код и наименование ОТФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование ТФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 40.013<br>Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н | А Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ<br><br>В Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ | А/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ<br>А/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ<br>В/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ<br>В/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ |
| 2 | 40.031<br>Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении                                     | Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 435н | А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий                                                                                                                                                                                                                                          | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий<br>А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия<br>А/03.4 Ведение баз                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|  |  |  |  |                                                                                  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

| Наименование видов деятельности                                                                          | Код и наименование ПМ                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве                         | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве                         |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства  |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве              | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве              |
| Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих                |                                                                                                                |
| Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением           | ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением           |

## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

| Код ОК | Формулировка компетенции                                                                                      | Знания, умения                                                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам             | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                               | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|        |                                                                                                               | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|        |                                                                                                               | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|        |                                                                                                               | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|        |                                                                                                               | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|        |                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                               | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|        |                                                                                                               | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|        |                                                                                                               | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|        |                                                                                                               | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|        |                                                                                                               | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|        |                                                                                                               | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                |
|        |                                                                                                               | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска           |

|       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                      | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | приемы структурирования информации                                                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | формат оформления результатов поиска информации                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                                                               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | составлять различные правовые документы                                                                                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                      |



|       |                                                                                                                                                       |                                                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b>                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                   |
|       |                                                                                                                                                       | современная научная и профессиональная терминология                                                      |
|       |                                                                                                                                                       | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                        |
|       |                                                                                                                                                       | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                               |
|       |                                                                                                                                                       | правила разработки презентации                                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | основные этапы разработки и реализации проекта                                                           |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | организовывать работу коллектива и команды                                                               |
|       |                                                                                                                                                       | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности              |
|       |                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b>                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | психологические основы деятельности коллектива                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | психологические особенности личности                                                                     |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <b>Умения:</b>                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке |
|       |                                                                                                                                                       | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                             |
|       |                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b>                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                       | правила оформления документов                                                                            |
|       |                                                                                                                                                       | правила построения устных сообщений                                                                      |
|       |                                                                                                                                                       | особенности социального и культурного контекста                                                          |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-                                                                                                                                 | <b>Умения:</b>                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | проявлять гражданско-патриотическую позицию                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | демонстрировать осознанное поведение                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | описывать значимость своей специальности                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | применять стандарты антикоррупционного поведения                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | сущность гражданско-патриотической позиции                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | значимость профессиональной деятельности по специальности                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения                                                    |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                       | <b>Умения:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                      |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                               | принципы бережливого производства                                                                                     |

|       |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                       | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                       | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                       | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей                          |
|       |                                                                                                                                                                                       | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                       | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                       | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                       | основы здорового образа жизни                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                       | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                       | средства профилактики перенапряжения                                                                                                                   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                       | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
|       |                                                                                                                                                                                       | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                       | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                       | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                       | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                       | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                       | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                       | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной                                                            |

|  |  |                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------|
|  |  | деятельности                                           |
|  |  | особенности произношения                               |
|  |  | правила чтения текстов профессиональной направленности |

#### 4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности                                               | Код и наименование компетенции                                                                                                          | Показатели освоения компетенции                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | <b>Навыки:</b> использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей   |
|                                                                 |                                                                                                                                         | отработки разрабатываемых конструкций на технологичность                                                                      |
|                                                                 |                                                                                                                                         | <b>Умения:</b> читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;                                                     |
|                                                                 |                                                                                                                                         | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения                               |
|                                                                 |                                                                                                                                         | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали |
|                                                                 |                                                                                                                                         | <b>Знания:</b> служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали                                           |
|                                                                 |                                                                                                                                         | правила отработки конструкции детали на технологичность                                                                       |
|                                                                 |                                                                                                                                         | показатели качества деталей машин                                                                                             |
|                                                                 |                                                                                                                                         | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов                                                    |
|                                                                 |                                                                                                                                         | виды деталей и их поверхности                                                                                                 |
|                                                                 |                                                                                                                                         | назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля           |
|                                                                 |                                                                                                                                         | виды машиностроительных производств                                                                                           |
|                                                                 | ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий                                                                             | <b>Навыки:</b> выбора методов получения заготовок и схем их базирования;                                                      |
|                                                                 |                                                                                                                                         | <b>Умения:</b> определять виды и способы получения заготовок                                                                  |

|  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | производства                                                                                                                                            | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок                                                    |
|  |                                                                                                                                                         | рассчитывать коэффициент использования материала                                                                    |
|  |                                                                                                                                                         | анализировать и выбирать схемы базирования                                                                          |
|  |                                                                                                                                                         | <b>Знания:</b> виды заготовок и схемы их базирования                                                                |
|  |                                                                                                                                                         | условия выбора заготовок и способы их получения;                                                                    |
|  |                                                                                                                                                         | методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков                                     |
|  | ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | <b>Навыки:</b> составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций |
|  |                                                                                                                                                         | <b>Умения:</b> выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы                             |
|  |                                                                                                                                                         | составлять технологический маршрут изготовления детали                                                              |
|  |                                                                                                                                                         | проектировать технологические операции                                                                              |
|  |                                                                                                                                                         | разрабатывать технологический процесс изготовления детали                                                           |
|  |                                                                                                                                                         | <b>Знания:</b> методика проектирования технологического процесса изготовления детали                                |
|  |                                                                                                                                                         | типовые технологические процессы изготовления деталей машин                                                         |
|  |                                                                                                                                                         | виды оптимизации технологических процессов в машиностроении                                                         |
|  |                                                                                                                                                         | стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений                                      |
|  |                                                                                                                                                         | элементы технологической операции;                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                         | назначение и виды технологических документов;                                                                       |
|  |                                                                                                                                                         | требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;                                                       |
|  |                                                                                                                                                         | виды обработки резания                                                                                              |
|  | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент                                                                                  | <b>Навыки:</b> подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте             |

|  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | и оснастку для изготовления деталей машин                                                                                                                   | <b>Умения:</b> выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент                                                                          |
|  |                                                                                                                                                             | <b>Знания:</b> классификация баз                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                             | способы и погрешности базирования заготовок                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                                                             | правила выбора технологических баз;                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                             | виды режущих инструментов;                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                             | технологические возможности металлорежущих станков;                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                             | назначение станочных приспособлений                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                             | классификация, назначение, область применения металлорежущего оборудования                                                                                                                                                  |
|  | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | <b>Навыки:</b> выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                                             | <b>Умения:</b> рассчитывать режимы резания по нормативам                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                             | рассчитывать штучное время                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                             | особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                             | <b>Знания:</b> интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования |
|  |                                                                                                                                                             | автоматизированное проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                             | основы автоматизации технологических процессов и производств                                                                                                                                                                |
|  |                                                                                                                                                             | методика расчета режимов резания;                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                             | структура штучного времени;                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | <b>Навыки:</b> разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов применением систем автоматизированного проектирования |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | <b>Умения:</b> оформлять технологическую документацию                                                                                                   |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно                                                                  |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b> системы автоматизированного проектирования технологических процессов                                                                     |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования                                                                 | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на металлообрабатывающем оборудовании                                                 |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | <b>Умения:</b>                                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | выполнения диалогового программирования с пульта управления станком                                                                                     |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | устанавливать оптимальный режим резания                                                                                                                 |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | использовать справочную и исходную документацию при написании УП                                                                                        |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | управляющие программы для обработки деталей на металлообрабатывающем оборудовании                                                                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | корректировать управляющую программу на основе анализа технологической и конструкторской документации                                                   |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | читать и понимать чертежи, и технологическую документацию                                                                                               |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | осуществлять подбор технологической оснастки, режущего и мерительного инструмента при разработке управляющих программ                                   |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | <b>Знания:</b>                                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | виды систем управления станков с ЧПУ                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | структуру системы управления станков с ЧПУ                                                                                                              |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами                                                                               |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                       | устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки                                                                                   |

|  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                        | устройство, назначение и правила пользования режущим инструментом                                                                                                                              |
|  |                                                                                                        | правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка                                                                                                                          |
|  |                                                                                                        | методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением                                                                                 |
|  | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                        | разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                        | использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ                                                                                           |
|  |                                                                                                        | выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка                                                                                                                     |
|  |                                                                                                        | оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств при помощи CAD/CAM/CAE-систем                                         |
|  |                                                                                                        | применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования                                                       |
|  |                                                                                                        | использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ                                                                                           |
|  |                                                                                                        | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                        | методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изделий на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем |
|  |                                                                                                        | элементы интерфейса CAD/CAM систем                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                        | применение CAD/CAM/CAE-систем для выполнения расчётов параметров сборочного процесса                                                                                                           |
|  |                                                                                                        | требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов                                              |
|  | ПК 2.3. Осуществлять проверку                                                                          | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании                                           | выполнения диалогового программирования с пульта управления станком                                                                                       |
|                                                                                  |                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                            |
|                                                                                  |                                                                                                                           | проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники                                                                                 |
|                                                                                  |                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                            |
|                                                                                  |                                                                                                                           | основы программирование и корректировки управляющих программ со стойки станка с ЧПУ                                                                       |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                            |
|                                                                                  |                                                                                                                           | применения конструкторской документации для разработки технологической документации                                                                       |
|                                                                                  |                                                                                                                           | оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств               |
|                                                                                  |                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                            |
|                                                                                  |                                                                                                                           | читать чертежи сборочных узлов                                                                                                                            |
|                                                                                  |                                                                                                                           | выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)               |
|                                                                                  |                                                                                                                           | определять последовательность сборки узлов и деталей                                                                                                      |
|                                                                                  |                                                                                                                           | оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                            |
|                                                                                  |                                                                                                                           | подготовка деталей к сборке                                                                                                                               |
|                                                                                  |                                                                                                                           | технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов                                                                                       |
|                                                                                  |                                                                                                                           | требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства |

|  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                           | виды технологической документации сборки                                                                                                          |
|  |                                                                                                                                           | правила разработки технологического процесса сборки                                                                                               |
|  |                                                                                                                                           | порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке                                                                          |
|  |                                                                                                                                           | виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин                                                |
|  |                                                                                                                                           | нормативные требования к сборочным узлам и деталям                                                                                                |
|  |                                                                                                                                           | виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств                                             |
|  |                                                                                                                                           | требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов |
|  | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий                                                     | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                           | подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования        |
|  |                                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                           | выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением                                                    |
|  |                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                           | оборудование и инструменты для сборочных работ                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                           | применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений               |
|  | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                           | использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий        |
|  |                                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                              |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                   | применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | пакеты прикладных программ                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса                                                  |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | виды и типы автоматизированного системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических сборочного оборудования                              |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | системы автоматизированного проектирования и их классификацию                                                                                                |
|  | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства                                                                                                                     | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | участия в реализации сборки изделий машиностроительного производства                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | реализация технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | определять последовательность реализации технологических процессов сборки изделий                                                                            |
|  | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | проведения контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | определять (выявлять) несоответствие качества сборки требованиям технологической документации                                                                |
|  |                                                                                                                                                                                                                   | анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый                                                                                     |

|                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | предупреждению и устранению                                                                                                                  | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | методов контроля качества выполнения сборки узлов                                                                                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | виды брака и способы его предупреждения                                                                                                 |
|                                                                                                          | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами | <b>Навыки:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | разработки и составления планировок участков сборочных цехов                                                                            |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу                                                      |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки                                         |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | последовательность прохождения сборочной единицы по участку                                                                             |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | основные принципы составления плана участков сборочных цехов                                                                            |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | виды сборочных цехов                                                                                                                    |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | типовые виды планировок участков сборочных цехов                                                                                        |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования                | <b>Навыки:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования                                                        |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования                                        |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования                                                              |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | выбирать методы и способы их устранения                                                                                                 |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования                                            |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования |
|                                                                                                          |                                                                                                                                              | методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования                                                        |

|  |                                                                                               |                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов                                | степени износа узлов и элементов сборочного оборудования                                                                                |
|  |                                                                                               | <b>Навыки:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков       |
|  |                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                                             |
|  |                                                                                               | организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования                                         |
|  |                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации                                         |
|  |                                                                                               | виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования                                                                    |
|  | ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | <b>Навыки:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания обору                       |
|  |                                                                                               | планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям участков |
|  |                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации                    |
|  |                                                                                               | выполнять работы по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с нормативными требованиями                             |
|  |                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования                                    |
|  |                                                                                               | виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                                                                              |
|  |                                                                                               | порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания         |
|  | ПК 4.4. Организовывать ресурсное                                                              | <b>Навыки:</b>                                                                                                                          |
|  |                                                                                               | организации работ по ресурсному обеспечению                                                                                             |

|                                 |                                                                              |                                                                                                                             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | обеспечение работ по наладке                                                 | <b>Умения:</b>                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования                                                      |
|                                 |                                                                              | проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки          |
|                                 |                                                                              | обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования                  |
|                                 |                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования                                            |
|                                 |                                                                              | порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования                               |
|                                 |                                                                              | виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования                                            |
|                                 | ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию | <b>Навыки:</b>                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами |
|                                 |                                                                              | в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                                     |
|                                 |                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;          |
|                                 |                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;                         |
|                                 |                                                                              | контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности                                  |
|                                 |                                                                              | основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                                              |
|                                 |                                                                              | нормы охраны труда и бережливого производства;                                                                              |
| Организация работ по реализации | ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью                   | <b>Навыки:</b>                                                                                                              |
|                                 |                                                                              | участия в планировании и организации работы структурного подразделения                                                      |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологических процессов в машиностроительном производстве | подчиненного персонала                                                                                                                                                                         | участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения                                                                        |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами                                                 |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования                               |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия                            |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | требования к персоналу, должностные и производственные инструкции                                                                          |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | нормирование работ работников                                                                                                              |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;                                                |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах |
|                                                             | ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения | <b>Навыки:</b>                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | формирования и оформления заказа материальных ресурсов                                                                                     |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами                  |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | подготавливать финансовые документы по производству и реализации продукции                                                                 |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | правила постановки производственных задач                                                                                                  |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия                                                              |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | правила оформления документации                                                                                                            |
|                                                             | ПК 5.3. Контролировать качество                                                                                                                                                                | виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства                                                     |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | <b>Навыки:</b>                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                | проведения контроля соответствия качества продукции требованиям                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества                                                                                                                                      | <p>технической документации</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами</p> <p>выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования</p> <p>проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда</p> <p>выбирать средства измерения</p> <p>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей</p> <p>анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила организации рабочих мест</p> <p>признаки объектов контроля технологической дисциплины</p> <p>требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях</p> <p>основные методы контроля качества детали</p> <p>политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества</p> <p>виды брака и способы его предупреждения</p> |
|  | ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства | <p><b>Навыки:</b></p> <p>участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации</p> <p>осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса</p> <p>проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | измерительного инструмента требованиям технологической документации                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | основы и требования, и бережливого производства                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | основы промышленной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i></p> <p>Выполнение работ по профессии 14989<br/>Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением</p> | <p>ПК 6.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением</p> | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот", применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                 | способы и правила механической и электромеханической наладки                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                 | основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                 | устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                 | способы установки инструмента в блоки и правила регулирования приспособлений                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                 | способы корректировки режимов резания по результатам работы станка                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | ПК 6.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                 | технического обслуживания автоматов и полуавтоматов                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                 | выявлять неисправности в работе электромеханических устройств                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                 | проверять станки на точность, манипуляторы на работоспособность и точность позиционирования                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                 | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                 | устройство обслуживаемых одностипных станков, промышленных манипуляторов                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                 | правила проверки станков на точность, манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования                                                                                                                                                                                                                   |
|  | ПК 6.3. Выполнять работы на металлорежущих станках различного вида и типа                       | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                 | обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках                                                                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                 | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                 | выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой |
|  |                                                                                                 | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                 | принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | ПК 6.4. Выполнять контроль качества деталей с использованием цифрового                          | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                 | определение методов и средств измерений, в том числе цифровых, для контроля параметров конкретной детали по требованиям рабочего                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | измерительного инструмента                                                                                       | чертежа                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                  | выполнять контроль деталей, изделий после механической и слесарной обработки с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов                                                     |
|  |                                                                                                                  | выбирать технологию измерений                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                  | методы измерения прямолинейных поверхностей цифровым инструментом                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                  | методы контроля геометрических параметров                                                                                                                                                                             |
|  | ПК 6.5. Определять годность деталей с использованием измерительных машин и цифрового измерительного инструмента. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                  | определение годности детали по протоколам измерения детали                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                  | работы с программным обеспечением, необходимым для проведения измерений с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов                                                          |
|  |                                                                                                                  | определять базы для выполнения измерений                                                                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                  | выбирать исходя из методики измерений вспомогательное оборудование (щупы, датчики и т.д.) для контроля цифровыми измерительными приборами и инструментами, фиксирующие приспособления (тиски, призмы, прижимы и т.д.) |
|  |                                                                                                                  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                  | виды программного обеспечения необходимого для проведения измерений с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов                                                              |
|  |                                                                                                                  | правила расчета опорных точек, необходимых для замера цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов                                                                                                       |
|  |                                                                                                                  | правила настройки и регулирования цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов                                                                                                                           |

#### 4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

## При наличии ПС

| Часть ОПОП-П<br>обязательная<br>/вариативная | Наименование вида<br>деятельности                                              | Код и наименование<br>профессиональной<br>компетенции                                                                                                           | Код<br>профессионального<br>стандарта | Код и<br>наименование<br>обобщенной<br>трудовой функции                                                                                                                  | Код и наименование<br>трудовой функции                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД по ФГОС СПО                               | ВД 01 Разработка<br>технологических<br>процессов изготовления<br>деталей машин | ПК 1.1. Использовать<br>конструкторскую и<br>технологическую<br>документацию при<br>разработке<br>технологических<br>процессов<br>изготовления деталей<br>машин | <b>ПС 40.013</b>                      | ОТФ А Разработка<br>технологий и<br>управляющих<br>программ для<br>изготовления<br>простых деталей<br>типа тел вращения<br>на универсальных<br>токарных станках с<br>ЧПУ | ТФ А/01.4<br>Проектирование<br>технологических<br>операций<br>изготовления<br>простых деталей типа<br>тел вращения на<br>универсальных<br>токарных станках с<br>ЧПУ     |
|                                              |                                                                                | ПК 1.2. Выбирать<br>метод получения<br>заготовок с учетом<br>условий производства                                                                               |                                       |                                                                                                                                                                          | А/02.4 Разработка и<br>контроль<br>управляющих<br>программ для<br>изготовления<br>простых деталей типа<br>тел вращения на<br>универсальных<br>токарных станках с<br>ЧПУ |
|                                              |                                                                                | ПК 1.3. Выбирать<br>методы механической<br>обработки и<br>последовательность<br>технологического                                                                | <b>40.013</b>                         | ОТФ А Разработка<br>технологий и<br>управляющих<br>программ для<br>изготовления                                                                                          | ТФ А/01.4<br>Проектирование<br>технологических<br>операций<br>изготовления                                                                                              |

|  |  |                                                                                                                                                             |                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве                                                                                          |                  | простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ                                                                 | простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ                                                            |
|  |  | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин                                            |                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
|  |  | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |
|  |  | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования       | <b>ПС 40.013</b> | ОТФ А Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с | ТФ А/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с |

|  |                                                                                                                |                                                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                |                                                                                                        |           | ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования                  | ПС 40.013 | <p>ОТФ А Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>ОТФ В Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ</p> | <p>ТФ А/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>В/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ</p> |
|  |                                                                                                                | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования | ПС 40.013 | ОТФ А Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения                                                                                                                                                                                                                                  | А/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                      |                         | <p>на универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>ОТФ В Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ</p> | <p>универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>В/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ</p> |
|  |  | <p>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</p> | <p><b>ПС 40.013</b></p> | <p>ОТФ А Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>ОТФ В Разработка технологий и управляющих</p>                            | <p>А/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>В/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для</p>             |

|                                                                                        |                                                                                                                            |        |                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                                            |        |                                                                                    | программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ | изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ |
| ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации  | 40.031 | ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий                           |                                                                                                                     |
|                                                                                        | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий                                      | 40.031 | ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий                           |                                                                                                                     |
|                                                                                        | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного | 40.031 | А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий     | А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия                                                        |                                                                                                                     |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | проектирования                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|  |  | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства                                                                                                                                                 |  |  |  |
|  |  | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению |  |  |  |
|  |  | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами                                                                                                  |  |  |  |

|  |                                                                                                                |                                                                                                                               |               |                             |                                     |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------------|
|  | ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования |               |                             |                                     |
|  |                                                                                                                | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов                                                                |               |                             |                                     |
|  |                                                                                                                | ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования                                 |               |                             |                                     |
|  |                                                                                                                | ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке                                                                 |               |                             |                                     |
|  |                                                                                                                | ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию                                                  |               |                             |                                     |
|  | ВД 05 Организация работ по реализации                                                                          | ПК 5.1 Планировать и осуществлять                                                                                             | <b>40.031</b> | А Поддержка технологической | А/01.4 Нормирование и учет работ по |

|  |                                                             |                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                |                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | технологических процессов в машиностроительном производстве | управление деятельностью подчиненного персонала                                                                                                                                                |        | подготовки производства машиностроительных изделий                             | технологической подготовке производства машиностроительных изделий                                     |
|  |                                                             | ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения | 40.031 | А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий |
|  |                                                             | ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества                                                                      | 40.031 | А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий |
|  |                                                             | ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном                                                                                                                            | 40.031 | А Поддержка технологической подготовки производства                            | А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке                                         |

|                            |                                                                                                      |                                                                                                                                                            |                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                      | производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |                  | машиностроительных изделий                                                                                                       | производства машиностроительных изделий                                                                                                                                                                                                   |
| ВД по запросу работодателя | ВД 06 Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением | ПК 6.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением                                                                                | <b>ПС 40.026</b> | ОТФА Наладка универсальных токарных станков с ЧПУ<br>ОТФ В Наладка универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ | А/02.3Изготовление пробной простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>В/02.3Изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
|                            |                                                                                                      | ПК 6.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением                                                            | <b>ПС 40.026</b> | ОТФА Наладка универсальных токарных станков с ЧПУ<br>ОТФ В Наладка универсальных сверлильных,                                    | А/01.3Подготовка универсального токарного станка с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению                                                                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                     |                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                     |                  | фрезерных,<br>расточных станков<br>с ЧПУ                                                                                                                 | простых деталей типа<br>тел вращения<br>В/01.3Подготовка<br>универсального<br>сверлильного,<br>фрезерного или<br>расточного станка с<br>ЧПУ и<br>технологической<br>оснастки к<br>изготовлению<br>простых деталей не<br>типа тел вращения                         |
|  |  | ПК 6.3. Выполнять<br>работы на<br>металлорежущих<br>станках различного<br>вида и типа                               |                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | ПК 6.4. Выполнять<br>контроль качества<br>деталей с<br>использованием<br>цифрового<br>измерительного<br>инструмента | <b>ПС 40.026</b> | ОТФА Наладка<br>универсальных<br>токарных станков с<br>ЧПУ<br>ОТФ В Наладка<br>универсальных<br>сверлильных,<br>фрезерных,<br>расточных станков<br>с ЧПУ | А/03.3Контроль<br>параметров пробной<br>простой детали типа<br>тела вращения с<br>точностью размеров<br>по 12 - 14-му<br>квалитету,<br>изготовленной на<br>универсальном<br>токарном станке с<br>ЧПУ<br>В/03.3Контроль<br>параметров пробной<br>простой детали не |

|  |  |                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                                                          | типа тела вращения с<br>точностью размеров<br>по 12 - 14-му<br>качеству,<br>изготовленной на<br>универсальном<br>сверлильном,<br>фрезерном или<br>расточном станке с<br>ЧПУ                                                                                                                                                                                                       |
|  |  | ПК 6.5. Определять<br>годность деталей с<br>использованием<br>измерительных машин<br>и цифрового<br>измерительного<br>инструмента. | <b>ПС 40.026</b> | ОТФА Наладка<br>универсальных<br>токарных станков с<br>ЧПУ<br>ОТФ В Наладка<br>универсальных<br>сверлильных,<br>фрезерных,<br>расточных станков<br>с ЧПУ | А/03.3Контроль<br>параметров пробной<br>простой детали типа<br>тела вращения с<br>точностью размеров<br>по 12 - 14-му<br>качеству,<br>изготовленной на<br>универсальном<br>токарном станке с<br>ЧПУ<br>В/03.3Контроль<br>параметров пробной<br>простой детали не<br>типа тела вращения с<br>точностью размеров<br>по 12 - 14-му<br>качеству,<br>изготовленной на<br>универсальном |

|  |  |  |  |  |                                                            |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | сверлильном,<br>фрезерном или<br>расточном станке с<br>ЧПУ |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------|

#### 4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности: 15.02.16 Технология машиностроения

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Учебный план

| Индекс                             | Наименование                        | Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, | Всего | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем образовательной программы в академических часах |          |                          |                        |                          | Обязательная часть образовательной программы в ак.ч. | Вариативная часть образовательной программы в ак.ч. | Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                    |                                     |                                                    |       |                                        | Учебные занятия                                       | Практики | Курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |                                                      |                                                     | 1 курс                                                                |           | 2 курс    |           | 3 курс    |           | 4 курс    |           |
|                                    |                                     |                                                    |       |                                        |                                                       |          |                          |                        |                          |                                                      |                                                     | 1 семестр                                                             | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр |
| 1                                  | 2                                   | 3                                                  | 4     | 5                                      | 6                                                     | 7        | 8                        | 9                      | 11                       | 12                                                   | 13                                                  |                                                                       |           |           |           |           |           |           |           |
| ОП. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА |                                     |                                                    | 1476  | 38                                     | 1404                                                  |          |                          |                        | 72                       |                                                      |                                                     | 530                                                                   | 644       | 166       | 136       |           |           |           |           |
| ОД.01.01                           | Русский язык                        | Э                                                  | 100   |                                        | 86                                                    |          |                          |                        | 14                       | 86                                                   |                                                     | 48                                                                    | 52        |           |           |           |           |           |           |
| ОД.01.02                           | Литература                          | ДЗ                                                 | 104   |                                        | 102                                                   |          |                          |                        | 2                        | 102                                                  |                                                     | 48                                                                    | 56        |           |           |           |           |           |           |
| ОД.01.03                           | Иностранный язык                    | ДР                                                 | 108   | 4                                      | 104                                                   |          |                          |                        | 2                        | 104                                                  |                                                     | 32                                                                    | 44        | 32        |           |           |           |           |           |
| ОД.01.04                           | Информатика                         | ДЗ                                                 | 140   | 8                                      | 136                                                   |          |                          |                        | 4                        | 136                                                  |                                                     | 42                                                                    | 48        | 50        |           |           |           |           |           |
| ОД.01.05                           | История                             | ДЗ                                                 | 104   |                                        | 100                                                   |          |                          |                        | 4                        | 100                                                  |                                                     | 66                                                                    | 38        |           |           |           |           |           |           |
| ОД.01.06                           | Обществознание                      | ДР                                                 | 114   | 4                                      | 110                                                   |          |                          |                        | 4                        | 110                                                  |                                                     | 36                                                                    | 48        | 30        |           |           |           |           |           |
| ОД.01.07                           | География                           | ДР                                                 | 38    |                                        | 36                                                    |          |                          |                        | 2                        | 36                                                   |                                                     |                                                                       |           |           | 38        |           |           |           |           |
| ОД.01.08                           | Химия                               | ДЗ                                                 | 56    |                                        | 54                                                    |          |                          |                        | 2                        | 54                                                   |                                                     |                                                                       | 56        |           |           |           |           |           |           |
| ОД.01.09                           | Биология                            | ДР                                                 | 40    |                                        | 36                                                    |          |                          |                        | 4                        | 36                                                   |                                                     |                                                                       |           |           | 40        |           |           |           |           |
| ОД.01.10                           | Физическая культура                 | ДЗ                                                 | 112   |                                        | 108                                                   |          |                          |                        | 4                        | 108                                                  |                                                     | 50                                                                    | 62        |           |           |           |           |           |           |
| ОД.01.11                           | Основы безопасности и защиты Родины | ДЗ                                                 | 70    |                                        | 68                                                    |          |                          |                        | 2                        | 68                                                   |                                                     | 32                                                                    | 38        |           |           |           |           |           |           |
| СОО Среднее общее образование      |                                     |                                                    |       | 22                                     | 464                                                   |          |                          |                        | 12                       | 464                                                  |                                                     | 176                                                                   | 202       | 54        | 58        |           |           |           |           |
| СОО.01                             | Базовые дисциплины                  |                                                    |       |                                        |                                                       |          |                          |                        |                          |                                                      |                                                     |                                                                       |           |           |           |           |           |           |           |
| СОО.02                             | Профильные дисциплины               | Э                                                  | 384   | 12                                     | 360                                                   |          |                          |                        | 12                       | 360                                                  |                                                     | 128                                                                   | 144       | 54        | 58        |           |           |           |           |
| СОО.02.01                          | Математика                          | Э                                                  | 232   | 4                                      | 220                                                   |          |                          |                        | 6                        | 220                                                  |                                                     | 60                                                                    | 60        | 54        | 58        |           |           |           |           |
| СОО.02.02                          | Физика                              | Э                                                  | 152   | 8                                      | 140                                                   |          |                          |                        | 6                        | 140                                                  |                                                     | 68                                                                    | 84        |           |           |           |           |           |           |
| СОО.03                             | Предлагаемые ОО                     | ДЗ                                                 | 106   | 10                                     | 104                                                   |          |                          |                        |                          | 104                                                  |                                                     | 48                                                                    | 58        |           |           |           |           |           |           |
| СОО.03.01                          | Родная литература                   | ДЗ                                                 | 74    | 2                                      | 72                                                    |          |                          |                        |                          | 72                                                   |                                                     | 32                                                                    | 42        |           |           |           |           |           |           |
| СОО.03.02                          | Индивидуальный проект               | ДЗ                                                 | 32    | 8                                      | 32                                                    |          |                          |                        |                          | 32                                                   |                                                     | 16                                                                    | 16        |           |           |           |           |           |           |
| ПП. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА    |                                     |                                                    | 4176  | 2888                                   | 3872                                                  |          |                          | 196                    | 86                       | 2692                                                 | 1180                                                | 82                                                                    | 220       | 444       | 730       | 612       | 864       | 612       | 612       |
| СГ.00                              | Социально-гуманитарный цикл         |                                                    | 384   | 42                                     | 384                                                   |          |                          |                        |                          | 384                                                  |                                                     |                                                                       |           | 88        | 146       | 48        | 47        | 19        | 36        |
| СГ.01                              | История России                      | ДР                                                 | 48    |                                        | 48                                                    |          |                          |                        |                          | 48                                                   |                                                     |                                                                       |           | 24        | 24        |           |           |           |           |

|                                |                                                                                                          |       |      |      |      |      |     |   |    |      |     |    |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|-----|---|----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| СГ.02                          | Иностранный язык в профессиональной деятельности                                                         | ДЗ    | 100  | 40   | 100  |      |     |   |    | 100  |     |    |     |     | 42  | 32  | 26  |     |     |
| СГ.03                          | Безопасность жизнедеятельности                                                                           | ДР    | 70   |      | 70   |      |     |   |    | 70   |     |    |     | 32  | 38  |     |     |     |     |
| СГ.04                          | Физическая культура                                                                                      | ДЗ    | 130  |      | 130  |      |     |   |    | 130  |     |    |     | 32  | 42  | 16  | 21  | 19  |     |
| СГ.05                          | Основы бережливого производства                                                                          | ДЗ    | 36   | 2    | 36   |      |     |   |    | 36   |     |    |     |     |     |     |     |     | 36  |
| ОПЦ. Общепрофессиональный цикл |                                                                                                          |       | 930  | 542  | 914  |      |     | 8 | 6  | 568  | 342 | 32 | 52  | 160 | 384 | 68  | 60  | 136 | 38  |
| ОП.01                          | Инженерная графика                                                                                       | ДЗ    | 84   | 48   | 84   |      |     |   |    | 84   |     | 32 | 52  |     |     |     |     |     |     |
| ОП.02                          | Техническая механика                                                                                     | ДЗ    | 74   | 20   | 70   |      |     |   |    | 70   |     |    |     | 32  | 42  |     |     |     |     |
| ОП.03                          | Материаловедение                                                                                         | ДЗ    | 74   | 40   | 74   |      |     | 2 |    | 72   |     |    |     | 32  | 42  |     |     |     |     |
| ОП.04                          | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                | ДЗ    | 86   | 50   | 86   |      |     | 2 |    | 84   |     |    |     | 32  | 54  |     |     |     |     |
| ОП.05                          | Процессы формообразования и инструменты                                                                  | ДЗ    | 80   | 44   | 78   |      |     | 2 |    | 78   |     |    |     | 32  | 48  |     |     |     |     |
| ОП.06                          | Технология машиностроения                                                                                | Э     | 104  | 96   | 98   |      |     |   | 6  | 98   |     |    |     | 32  | 72  |     |     |     |     |
| ОП.07                          | Охрана труда                                                                                             | ДЗ    | 38   | 2    | 36   |      |     |   |    | 36   |     |    |     |     |     |     |     |     | 38  |
| ОП.08                          | Математика в профессиональной деятельности                                                               | ДЗ    | 48   | 4    | 46   |      |     | 2 |    | 46   |     |    |     |     | 48  |     |     |     |     |
| ОП.09                          | Технологическая оснастка                                                                                 | ДР    | 64   | 64   | 64   |      |     |   |    |      | 64  |    |     |     |     | 36  | 28  |     |     |
| ОП.10                          | Электротехника и основы электроники                                                                      | ДЗ    | 42   | 30   | 42   |      |     |   |    |      | 42  |    |     |     | 42  |     |     |     |     |
| ОП.11                          | Гидравлические и пневматические системы                                                                  | ДЗ    | 58   | 40   | 58   |      |     |   |    |      | 58  |    |     |     |     |     |     | 58  |     |
| ОП.12                          | Автоматизированное машиностроительное черчение                                                           | ДЗ    | 110  | 76   | 110  |      |     |   |    |      | 110 |    |     |     |     |     | 32  | 78  |     |
| ОП.13                          | Информационные технологии в профессиональной деятельности                                                | ДР    | 32   | 22   | 32   |      |     |   |    |      | 32  |    |     |     |     | 32  |     |     |     |
| ОП.14                          | Основы финансовой грамотности                                                                            | ДР    | 36   | 6    | 36   |      |     |   |    |      | 36  |    |     |     | 36  |     |     |     |     |
| ПЦ. Профессиональный цикл      |                                                                                                          |       | 2682 | 2452 | 2598 | 1332 | 40  | 8 | 80 | 1740 | 838 | 50 | 168 | 196 | 200 | 496 | 757 | 457 | 358 |
| ПМ.01                          | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          | Э     | 397  | 391  | 207  | 180  | 20  |   | 6  | 387  |     |    |     | 48  | 38  | 116 | 195 |     |     |
| МДК.01.01                      | Технологические процессы изготовления деталей машин                                                      | ДЗ/КП | 207  | 207  | 207  |      | 20* |   |    | 207  |     |    |     | 48  | 38  | 44  | 77  |     |     |
| УП.01.01                       | Учебная практика                                                                                         | З     | 72   | 72   |      | 72   |     |   |    | 72   |     |    |     |     |     | 72  |     |     |     |
| ПП.01.01                       | Производственная практика                                                                                | З     | 108  | 108  |      | 108  |     |   |    | 108  |     |    |     |     |     |     | 108 |     |     |
| ПМ.01.01(К)                    | Экзамен по модулю                                                                                        | Э     | 10   | 4    |      |      |     |   | 6  |      |     |    |     |     |     |     | 10  |     |     |
| ПМ.02                          | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | Э     | 426  | 406  | 184  | 216  |     | 6 | 20 | 396  |     |    |     |     |     | 48  | 92  | 222 | 64  |
| МДК.02.01                      | Управляющие программы изготовления                                                                       | Э     | 104  | 96   | 96   |      |     |   | 8  | 92   |     |    |     |     |     | 48  | 56  |     |     |



|                                                 |                                                                                                       |          |            |             |             |             |             |           |            |  |            |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| ПМ.05.01(К)                                     | Экзамен по модулю                                                                                     | Э        | 12         |             |             |             |             |           | 12         |  |            |            |            |            |            |            |            | 12         |
| <b>ПМ.06</b>                                    | <b>Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением</b> | <b>Э</b> | <b>862</b> | <b>842</b>  | <b>370</b>  | <b>468</b>  |             |           | <b>20</b>  |  | <b>838</b> | <b>50</b>  | <b>168</b> | <b>148</b> | <b>162</b> | <b>252</b> | <b>82</b>  |            |
| МДК.06.01                                       | Технология наладки металлорежущих станков с программным управлением                                   | Э        | 138        | 130         | 130         |             |             |           | 8          |  | 130        |            |            | 84         | 54         |            |            |            |
| МДК.06.02                                       | Техническое обслуживание станков с числовым программным управлением                                   | ДЗ       | 66         | 66          | 66          |             |             |           |            |  | 66         |            |            |            |            |            | 66         |            |
| МДК.06.03                                       | Технология обработки на металлорежущих станках различного вида и типа                                 | ДЗ       | 142        | 142         | 142         |             |             |           |            |  | 142        | 50         | 60         | 32         |            |            |            |            |
| МДК.06.04                                       | Цифровые средства контроля изделий машиностроения                                                     | ДЗ       | 32         | 32          | 32          |             |             |           |            |  | 32         |            |            | 32         |            |            |            |            |
| УП.06.01                                        | Учебная практика                                                                                      | З        | 252        | 252         |             | 252         |             |           |            |  | 252        |            | 108        |            | 108        | 36         |            |            |
| ПП.06.01                                        | Производственная практика                                                                             | З        | 216        | 216         |             | 216         |             |           |            |  | 216        |            |            |            |            | 216        |            |            |
| ПМ.06.01(К)                                     | Экзамен квалификационный                                                                              | Э        | 16         | 4           |             |             |             |           | 12         |  |            |            |            |            |            |            | 16         |            |
| <b>ГИА. Государственная итоговая аттестация</b> |                                                                                                       |          |            | <b>180</b>  |             |             |             |           |            |  |            |            |            |            |            |            |            | <b>180</b> |
| ГИА.01(Дп)                                      | Подготовка дипломного проекта                                                                         |          |            | 72          |             |             |             |           |            |  |            |            |            |            |            |            |            | 72         |
| ГИА.02(Гп)                                      | Защита дипломного проекта                                                                             |          |            | 36          |             |             |             |           |            |  |            |            |            |            |            |            |            | 36         |
| ГИА.03(Г)                                       | Подготовка к демонстрационному экзамену                                                               |          |            | 36          |             |             |             |           |            |  |            |            |            |            |            |            |            | 36         |
| ГИА.04(Д)                                       | Проведение демонстрационного экзамена                                                                 |          |            | 36          |             |             |             |           |            |  |            |            |            |            |            |            |            | 36         |
| <b>Итого:</b>                                   |                                                                                                       |          |            | <b>5652</b> | <b>3404</b> | <b>3952</b> | <b>1332</b> | <b>40</b> | <b>196</b> |  |            | <b>612</b> | <b>864</b> | <b>610</b> | <b>866</b> | <b>612</b> | <b>864</b> | <b>612</b> |

\*Часы в том числе

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

| №<br>п/п | Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля | Обязательных учебных с учетом интенсификации до 40%, ак.ч | Категория<br>1. ПОП-П/работодатель<br>2. ЦОМ/проект | Обоснование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ОП.09 Технологическая оснастка                                 | 64                                                        | 1. ПОП-П/работодатель                               | Включение в учебный план дисциплины продиктовано необходимостью формирования знаний по освоению оборудования ПАО КАМАЗ для результативного освоения знаний по ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. Изучение дисциплины будет основано на оборудовании, составляющей основу в ПАО КАМАЗ.                                                                                              |
| 2        | ОП.10 Электротехника и основы электроники                      | 42                                                        | 1. ПОП-П/работодатель                               | Включение в учебный план дисциплины продиктовано необходимостью формирования знаний по основам электротехники и электроники для результативного освоения знаний по ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. Изучение дисциплины будет основано на тех системах автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении, которые составляют основу в ПАО КАМАЗ. |
| 3        | ОП.11 Гидравлические и пневматические системы                  | 58                                                        | 1. ПОП-П/работодатель                               | Дисциплина включена по запросу работодателя, на производствах ПАО КАМАЗ широко применяется оборудование с гидравлическими и пневматическими системами на производствах по сборке узлов и агрегатов автомобиля.                                                                                                                                                                                                                                                 |



|              |                                                                                     |             |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4            | ОП.12 Автоматизированное машиностроительное черчение                                | 110         | 1. ПОП-<br>П/работодатель                 | Дисциплина включена по запросу работодателя, в технологических и проектных отделах производств ПАО КАМАЗ широко применяются автоматизированные системы проектирования, разработанные на средства предприятия, изучение данных систем является необходимостью.                                                                                                                                                                          |
| 5            | ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности                     | 32          | 1. ПОП-<br>П/работодатель                 | Дисциплина включена по запросу работодателя, в технологических и проектных отделах производств ПАО КАМАЗ широко применяются автоматизированные системы проектирования, разработанные на средства предприятия, изучение данных систем является необходимостью. В рамках данной дисциплины будут осваиваться в том числе и навыки работы в данных программах.                                                                            |
| 6            | ОП.14 Основы финансовой грамотности                                                 | 36          | 1. ПОП-<br>П/работодатель                 | Данная дисциплина внедрена в рамках реализации концепции корпоративной культуры ПАО КАМАЗ и позволит сформировать знания по социальной защищенности сотрудников предприятия.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7            | ПМ.06 Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением | 862         | 1.ПОП-<br>П/работодатель<br>2. ЦОМ/проект | Освоение профессионального модуля продиктовано запросом работодателя ПАО КАМАЗ в связи с необходимостью формирования дополнительных профессиональных компетенций по Выполнению работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением, что будет способствовать поли компетентности выпускника, позволит при необходимости совмещать функции и сформирует универсальные компетенции производственного рабочего, служащего. |
| <b>Итого</b> |                                                                                     | <b>1204</b> |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

| №<br>п/п | Содержание практической<br>подготовки (виды работ)                                                                                                                           | ПМ            |                                                                                                          | Длительност<br>ь обучения<br>(в часах) | Семестр<br>обучения | Наименование<br>рабочего места,<br>участка | Ответственны<br>й<br>от<br>предприятия |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                              | Код           | Наименование                                                                                             |                                        |                     |                                            |                                        |
| 1.       | Технологические процессы изготовления деталей машин                                                                                                                          | ПМ.01 / УП.01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          | 72                                     | 5                   | ПАО «КАМАЗ»                                |                                        |
| 2        | Технологические процессы изготовления деталей машин                                                                                                                          | ПМ.01 / ПП.01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          | 108                                    | 6                   |                                            |                                        |
| 3        | Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. Системы автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении | ПМ.02 / ПП.02 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | 144                                    | 7                   |                                            |                                        |
| 4        | Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования                                                     | ПМ.03 / УП.03 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве                         | 108                                    | 6                   |                                            |                                        |
| 5        | Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с                                                                                                           | ПМ.03 / ПП.03 | Разработка и реализация технологических                                                                  | 162                                    | 6                   |                                            |                                        |

|    |                                                                                                                                                          |               |                                                                                                         |    |   |                         |                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-------------------------|-------------------------|
|    | применением систем автоматизированного проектирования                                                                                                    |               | процессов в механосборочном производстве                                                                |    |   |                         |                         |
| 6  | Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства. Управление наладкой и техническим обслуживанием оборудования | ПМ.04 / УП.04 | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | 36 | 8 |                         |                         |
| 7  | Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства. Управление наладкой и техническим обслуживанием оборудования | ПМ.04 / ПП.04 | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | 72 | 8 |                         |                         |
| 8  | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве                                                              | ПМ.05 / УП.05 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве             | 36 | 8 |                         |                         |
| 9  | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве                                                              | ПМ.05 / ПП.05 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве             | 54 | 8 |                         |                         |
| 10 | <u>Раздел 1</u><br>1.Наладка токарного станка                                                                                                            | ПМ.06         | Выполнение работ по наладке станков и                                                                   | 72 | 5 | Завод запасных частей и | Инструктор производстве |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                         |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>модели 16K20Ф3 на обработку детали «Заглушка»</p> <p>2.Наладка токарного станка модели 16K20Ф3 на обработку детали «Кулак»</p> <p>3.Наладка токарного станка модели ТС1625Ф3 на обработку детали «Вал промежуточный»</p> <p>4.Наладка фрезерного станка модели 65А60Ф3 на обработку детали «Вал промежуточный»</p> <p>5.Наладка фрезерного станка модели 65А60Ф3 на обработку детали «Ребро»</p> <p>6.Наладка фрезерного станка модели 65А60Ф3 на обработку детали «Пластина коллектора»</p> <p>7.Наладка координатно-сверлильного станка модели 25500С1000МФ4 на обработку детали «Фланец».</p> <p>8.Наладка горизонтально-расточного станка модели 2А637ПФ4 на обработку детали «Стакан»</p> <p>9.Наладка вертикально-сверлильного станка модели ZK140В на обработку детали «Основание нижнее».</p> | ПП.06 | манипуляторов с программным управлением |  |  | <p>компонентов:<br/>-цех производства корпусных деталей и сборки КПП</p> <p>Научно-технический центр:<br/>-цех механической обработки деталей трансмиссий,</p> <p>-цех механической обработки деталей автомобилей.</p> <p>Автомобильный завод:<br/>-учебно-производственный участок.</p> <p>Кузнечный завод: -штампово-инструментальный корпус.</p> | нного обучения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                               |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 11 | <p><u>Раздел 2</u></p> <p>1.Введение. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ.</p> <p>2.Основные узлы токарного станка с ЧПУ.</p> <p>3.Вспомогательные механизмы металлорежущих станков с ЧПУ.</p> <p>4.Способы установки деталей.</p> <p>5.Способы крепления режущих инструментов.</p> <p>6.Проверка правильности установки приспособлений и инструментов в системе координат Система смазки станка, система подачи СОЖ.</p> <p>8 Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ.</p> <p>9.Основные узлы сверлильно-расточных станков с ЧПУ.</p> <p>10.Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора станков с ЧПУ</p> | <p>ПМ.06</p> <p>ПП.06</p> | Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением | 72 | 5 | <p>Завод запасных частей и компонентов:</p> <p>-цех производства корпусных деталей и сборки КПП</p> <p>Научно-технический центр:</p> <p>-цех механической обработки деталей трансмиссий,</p> <p>-цех механической обработки деталей автомобилей.</p> <p>Автомобильный завод:</p> <p>-учебно-производственный участок.</p> <p>Кузнечный завод: -штампово-инструментальный корпус.</p> |                                       |
| 12 | <p><u>Раздел 3</u></p> <p>1.Обработка деталей на металлорежущих станках.</p> <p>2.Обработка заготовок на станках токарной группы.</p> <p>3.Работа на фрезерных станках.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>ПМ.06</p> <p>ПП.06</p> | Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением | 72 | 5 | <p>Завод запасных частей и компонентов:</p> <p>-цех производства корпусных деталей и сборки КПП</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Инструктор производственного обучения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>4.Обработка заготовок на станках фрезерной группы.</p> <p>5.Работа на шлифовальных станках.</p> <p>6.Обработка заготовок на шлифовальных станках.</p> <p>7.Работа на сверлильных станках. Обработка заготовок на сверлильных станках.</p> <p>8.Работа на шпоночно-фрезерных станках. Шпоночно-фрезерные станки.</p> <p>9.Работа на копировально-фрезерных станках. Копировально-фрезерные станки.</p> |  |  |  |  | <p>Научно-технический центр:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-цех механической обработки деталей трансмиссий,</li> <li>-цех механической обработки деталей автомобилей.</li> </ul> <p>Автомобильный завод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-учебно-производственный участок.</li> </ul> <p>Кузнечный завод: -штампово-инструментальный корпус.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 5.4. Календарный учебный график

[illegible]

## Сводные данные по бюджету времени

| Курс   | Обучение по модулям и дисциплинам |       |           |       |           |       | Промежуточная аттестация |       |           |       |           |       | Практики |       |           |       |           |       | ГИА   |       | Каникулы | Всего,<br>ак.ч |
|--------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|--------------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|----------|----------------|
|        | Всего                             |       | 1 семестр |       | 2 семестр |       | Всего                    |       | 1 семестр |       | 2 семестр |       | Всего    |       | 1 семестр |       | 2 семестр |       | Всего |       | нед.     |                |
|        | нед.                              | ак.ч. | нед.      | ак.ч. | нед.      | ак.ч. | нед.                     | ак.ч. | нед.      | ак.ч. | нед.      | ак.ч. | нед.     | ак.ч. | нед.      | ак.ч. | нед.      | ак.ч. | нед.  | ак.ч. |          |                |
| 1 курс | 36,5                              | 1314  | 17        | 612   | 19,5      | 702   | 1,5                      | 54    | -         | -     | 1,5       | 54    | 3        | 108   | -         | -     | 3         | 108   | -     | -     | 11       | 1476           |
| 2 курс | 37                                | 1332  | 17        | 612   | 20        | 720   | 1                        | 36    | -         | -     | 1         | 36    | 3        | 108   | -         | -     | 3         | 108   | -     | -     | 11       | 1476           |
| 3 курс | 19                                | 684   | 8         | 288   | 11        | 396   | 1,5                      | 54    | -         | -     | 1,5       | 54    | 20,5     | 738   | 9         | 324   | 11,5      | 414   | -     | -     | 11       | 1476           |
| 4 курс | 17,5                              | 630   | 12        | 432   | 5,5       | 198   | 1                        | 36    | -         | -     | 1         | 36    | 10,5     | 378   | 5         | 180   | 5,5       | 198   | 5     | 180   | 2        | 1224           |
| Всего  | 110                               | 3960  | 54        | 1944  | 56        | 2016  | 5                        | 180   | -         | -     | 5         | 180   | 37       | 1332  | 14        | 504   | 23        | 828   | 5     | 180   | 35       | 5652           |

### Обозначения и сокращения:

36

ПА

□

– обучение по модулям и дисциплинам; – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); – практики (36 ак.ч. в неделю); – каникулы; – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ПАО КАМАЗ, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности (олимпиады по дисциплинам, профессиональные конкурсы);

- включает в себя отдельные занятия лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ПАО КАМАЗ на основании договора о практической подготовке обучающихся.



### 5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

## Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

#### **Кабинеты:**

Кабинеты общеобразовательных дисциплин;

Допусков и технических измерений;

Безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах

#### **Лаборатории:**

Технической графики и САМ проектирования;

Материаловедения;

Технической механики;

Электротехники;

Лаборатория программного управления станками;

Лаборатория технологического оборудования и оснастки;

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов;

Измерительная

#### **Мастерские** и зоны по видам работ:

Мастерская механообработки (фрезерный участок)

Мастерская механообработки (токарный участок)

Мастерская механообработки (участок станков с ЧПУ)

Спортивный комплекс

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы не предусмотрено применение исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Технология машиностроения, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки на рабочих местах ПАО КАМАЗ, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

| № п/п | ФИО (при наличии) специалиста-практика | Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства | Занимаемая должностью специалистом-практиком                                   | Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся |
|-------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Афонин Александр Геннадьевич           | ПАО КАМАЗ                                                                                                                                                                                 | Ведущий инженер - технолог Завода двигателей ПАО КАМАЗ                         | 3 года                                                                                                                                                                                               |
| 2     | Шамгунов Фархат Ибрагимович            | ПАО КАМАЗ                                                                                                                                                                                 | Заместитель начальника отдела – начальник бюро Автомобильного завода ПАО КАМАЗ | 32 года                                                                                                                                                                                              |
| 3     | Потапова Марина Вячеславовна           | ПАО КАМАЗ                                                                                                                                                                                 | Главный специалист КРПС Завода двигателей ПАО КАМАЗ                            | 13 лет                                                                                                                                                                                               |

|   |                                   |           |                                                                                          |        |
|---|-----------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 4 | Надыршина<br>Надежда<br>Ивановна  | ПАО КАМАЗ | Начальник бюро технологического<br>отдела Ремонтно-инструментального<br>завода ПАО КАМАЗ | 20 лет |
| 5 | Гранкина<br>Наталья<br>Викторовна | ПАО КАМАЗ | Начальник отдела Автомобильного<br>завода ПАО КАМАЗ                                      | 20 лет |

#### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 72229 рублей.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| «ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН».....                                           | 2  |
| «ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ» ..... | 27 |
| «ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ».....                          | 49 |
| «ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА» .....  | 49 |
| «ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ» .....              | 49 |
| «ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 14989 НАЛАДЧИК СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ» .....           | 49 |

**Приложение 1.1**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**  
**ДЕТАЛЕЙ МАШИН»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....</b>            | <b>4</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...</i> | 4         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                 | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>                                             | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>                                       | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>                                      | 11        |
| 2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>     | 22        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 24        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                          | 24        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>             | <b>25</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ОК.02 | <p>определять задачи для поиска информации;<br/> определять необходимые источники информации;<br/> планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;<br/> выделять наиболее значимое в перечне информации;<br/> оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> использовать современное программное обеспечение;<br/> использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/> приемы структурирования информации;<br/> формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;<br/> порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>               | - |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br/> применять современную научную профессиональную терминологию;<br/> определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br/> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;<br/> презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;<br/> оформлять бизнес-план;</p>                                                                                                                    | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br/> современную научную и профессиональную терминологию;<br/> возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br/> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;<br/> правила разработки бизнес-планов;<br/> порядок выстраивания презентации;<br/> кредитные банковские продукты</p> |   |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p> |                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                           | <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>                                                                                      |  |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли</p> <p>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>                                                                                            | <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов</p> <p>и построения устных сообщений</p>                                                                                      |  |
| ОК.06 | <p>описывать значимость своей профессии;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>                                                                                                                                                            | <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по профессии;</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии,</p> <p>осуществлять работу с</p>                                                                            | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p>              |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК.09  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 1.1 | читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмент                                                                                                                                                                                                                                           | виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов                                                                                                                              | виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов |
| ПК 1.2 | определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку                                                                                                                                                                                                                                                           | выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства                                                                                                                                             |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | определять тип производства                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| ПК 1.3 | проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей                                                                                                                         | порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств                                                                                                                                                           | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций                                             |
| ПК 1.4 | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент                                                                                                                | классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз                                                                                                                                                                                                                                                                        | выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин                                                |
| ПК 1.5 | выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования                                                                                                     | методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки                                                                                          | выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 1.6 | оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей | основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве           |

|  |  |                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | металлообрабатывающего<br>и аддитивного<br>производства, методику<br>проектирования<br>маршрутных и<br>операционных<br>металлообрабатывающих и<br>аддитивных технологий |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                                                                                            | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                                                                                                 | <b>207</b>    | <b>207</b>                             |
| Курсовая работа (проект), в т.ч.                                                                                                                                                                                | 20            | 20                                     |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                          | -             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                                                                                               | <b>180</b>    | <b>180</b>                             |
| учебная                                                                                                                                                                                                         | 72            | 72                                     |
| производственная                                                                                                                                                                                                | 108           | 108                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК.01.01 в форме зачет с оценкой</i><br><i>УП.01.01 в форме зачета</i><br><i>ПП.01.01 в форме зачета</i><br><i>ПМ.01.01(К) в форме квалификационного экзамена</i> | <b>10</b>     | <b>4</b>                               |
| Всего                                                                                                                                                                                                           | <b>397</b>    | <b>391</b>                             |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                          | Наименования разделов профессионального модуля                            | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект), в т.ч. | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                   | 2                                                                         | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                                | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК 01-, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК.1.6 | Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | 207         | 207                                    | 207                      | 207             | 20                               | -                      |                  |                           |
|                                     | Учебная практика                                                          | 72          | 72                                     |                          |                 |                                  |                        | 72               |                           |
|                                     | Производственная практика                                                 | 108         | 108                                    |                          |                 |                                  |                        |                  | 108                       |
|                                     | Промежуточная аттестация                                                  | 10          | 4                                      |                          |                 |                                  |                        |                  |                           |
|                                     | <b>Всего:</b>                                                             | <b>397</b>  | <b>391</b>                             | <b>207</b>               | <b>207</b>      | <b>20</b>                        | <b>-</b>               | <b>72</b>        | <b>108</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                                 | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                          | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Технологические процессы изготовления деталей машин</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                       |
| <b>МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10/10</b>                                                        | ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК.1.6                                 |
|                                                                                                                                                                             | 1. Понятие «машина», понятие «механизм», виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.                                          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                                                             | 2. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.                                                                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                                                             | 3. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группы тел вращения. 73-76 классы. Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента.                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                                                                                             | <b>Практическая работа №1</b> Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс).                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                                                             | <b>Практическая работа №2</b> Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма. Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора. | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах</b>                                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10/10</b>                                                        | ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК.1.6                                 |
|                                                                                                                                                                             | 1. Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки.                                                           | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
|                                                                          | 2. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы.                                 | 2            |                                          |
|                                                                          | 3. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                          | <b>Практическая работа №3</b> Изучение типового технологического процесса производства деталей типа «Вал». Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры.                                               | 2            |                                          |
|                                                                          | <b>Практическая работа №4</b> Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.                                                                                                                                            | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.3. Анализ конструкторской документации на технологичность</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                          | 1. Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали.                                                                                                                    | 2            |                                          |
|                                                                          | 2. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.                                                                                                                                                                                     | 2            |                                          |
|                                                                          | 3. Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия.                                                                                                                                   | 2            |                                          |
|                                                                          | 4. Использование многошпиндельных сверлильных головок. Технологичность резьбы. Унификация и сокращение номенклатуры деталей.                                                                                                                                      | 2            |                                          |
|                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                          | <b>Практическая работа №5</b> Анализ на технологичность деталей типа «Вал».                                                                                                                                                                                       | 2            |                                          |
|                                                                          | <b>Практическая работа №6</b> Анализ на технологичность деталей типа «Корпус».                                                                                                                                                                                    | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.4. Последовательность разработки технологических процессов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                          | 1. Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска. | 2            |                                          |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
| <b>изготовления деталей машин</b>                                                | 2. Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости. Составление карт техпроцесса обработки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки.                                             | 2            |                                          |
|                                                                                  | 3. Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)». | 2            |                                          |
|                                                                                  | 4. Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.                                                                          | 2            |                                          |
|                                                                                  | 5. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.                                                                                | 2            |                                          |
|                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №7</b> Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404-86.                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                          |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №8</b> Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404-86.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                          |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                          |
| <b>Тема 1.5. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                  | 1. Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства.                                                                                                                                                                                      | 2            |                                          |
|                                                                                  | 2. Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка. Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцов.                                                                                                                        | 2            |                                          |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
|                                                                      | 3. Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий. Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения. Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах. | 2            |                                          |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                      | <b>Практическая работа №9</b> Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                          |
|                                                                      | <b>Практическая работа №10</b> Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.6. Порядок расчёта припусков на механическую обработку</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                      | 1. Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                          |
|                                                                      | 2. Расчетно-аналитический метод определения припусков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                          |
|                                                                      | 3. Табличный метод определения припусков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                          |
|                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                      | <b>Практическая работа №11</b> Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                          |
|                                                                      | <b>Практическая работа №12</b> Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.7. Выбор баз при обработке заготовок</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                      | 1. Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                          |
|                                                                      | 2. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                          |
|                                                                      | 3. Влияние базирования на точность обработки. Приспособления общего назначения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                          |
|                                                                      | 4. Приспособления специальные. Размерные цепи при базировании. Базирование деталей типа тел вращения.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                          |
|                                                                      | 5. Базирование плоских деталей. Расчет погрешностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                                          |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
|                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                                                  | <b>Практическая работа №13</b> Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента. Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей.                                                | 2            |                                          |
|                                                                                                  | <b>Практическая работа №14</b> Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок.                                                                                                                                | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.8. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>16/16</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                                  | 1. Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания. Виды и характеристики смазочно-охлаждающих технологических средств.                                                     | 2            |                                          |
|                                                                                                  | 2. Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт размеров режущего инструмента. | 2            |                                          |
|                                                                                                  | 3. Классификация инструментальных материалов. Выбор инструмента для обработки стали. Выбор инструмента для обработки нержавеющей стали и чугуна.                                                                                                            | 2            |                                          |
|                                                                                                  | 4. Выбор инструмента для обработки цветных металлов и сплавов. Выбор инструмента для обработки жаропрочных материалов и материалов повышенной твердости. Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов.                                        | 2            |                                          |
|                                                                                                  | 5. Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы. Типовое оборудование для производства корпусных деталей. Виды и технические характеристики.                                | 2            |                                          |
|                                                                                                  | 6. Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора приспособлений, применяемых при обработке заготовок. Организация их эксплуатации согласно требованиям технологической документации. Подбор технологической оснастки.  | 2            |                                          |
|                                                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                                                  | <b>Практическая работа №15</b> Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания. Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями). Оценка износа режущих инструментов.      | 2            |                                          |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
|                                                                               | <b>Практическая работа №16</b> Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.                 | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.9. Основы планирования и организации производственного процесса</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                               | 1. Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков. Компонировочный план цеха                                                                                                      | 2            |                                          |
|                                                                               | 2. Расположение оборудования механических участков: по типу станков и по технологическому процессу. Нормы расположения оборудования. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие сборочные цехи. | 2            |                                          |
|                                                                               | 3. Разработка проекта участка механического цеха и планировки рабочего места. Анализ исходных данных: характеристика программы участка, расчёт трудоёмкости изготовления детали, расчёт количества технологического оборудования участка.                                       | 2            |                                          |
|                                                                               | 4. Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов.               | 2            |                                          |
|                                                                               | 5. Определение состава и численности персонала, работающего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка.                                 | 2            |                                          |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                               | <b>Практическая работа №17</b> Составление характеристики программы участка механического цеха.                                                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                                               | <b>Практическая работа №18</b> Расчёт количества технологического оборудования участка. Составление плана размещения оборудования на участке.                                                                                                                                   | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.10. Типовые технологические процессы</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                               | 1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов.                                                                                                                                      | 2            |                                          |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
| <b>изготовления деталей<br/>типа тела вращения</b>                                        | Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей.                                                                                                                                    |              |                                          |
|                                                                                           | 2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов.                                                                                                                                     | 2            |                                          |
|                                                                                           | 3. Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок.                        | 2            |                                          |
|                                                                                           | 4. Характеристики и конструкторско-технологические признаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек. | 2            |                                          |
|                                                                                           | 5. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм.                                                                                                                                                                                                | 2            |                                          |
|                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                                           | <b>Практическая работа №19</b> Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки.                                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                                                           | <b>Практическая работа №20</b> Разработка типовых маршрутов изготовления втулок и дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.                                                                                                                                               | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.11. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                           | 1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных деталей. Требования к технологичности.                                                                                                                                                                               | 2            |                                          |
|                                                                                           | 2. Характеристика и конструкторско-технологические признаки рычажных и тяговых деталей. Требования к технологичности.                                                                                                                                                                        | 2            |                                          |
|                                                                                           | 3. Методы обработки рычагов и тяговых деталей. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.                                                                                                                                                   | 2            |                                          |
|                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                                           | <b>Практическая работа №21</b> Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.                                                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                                                           | <b>Практическая работа №22</b> Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.                                                                                                                                                                                             | 2            |                                          |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
| <b>Тема 1.12. Типовые технологические процессы</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                   | 1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.    | 2            |                                          |
|                                                                                   | 2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления прямозубых шестерней, косозубых шестерней, шевронных колес, шестерней с внутренним зацеплением, червячных колес, секторных шестерней.                                                                | 2            |                                          |
|                                                                                   | 3. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с круговыми зубьями, конических шестерней и зубчатых реек.                                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>     |                                          |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №23</b> Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.                                                                                                                                                     | 2            |                                          |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №24</b> Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.                                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
| <b>Тема 1.13. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8/8</b>   | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                   | 1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки корпусных деталей. Требования к технологичности. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки плоских и цилиндрических поверхностей. | 2            |                                          |
|                                                                                   | 2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей коробчатой формы, с гладкими внутренними цилиндрическими поверхностями (длина больше диаметра), деталей сложной пространственной геометрической формы.                             | 2            |                                          |
|                                                                                   | 3. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями, кронштейнов, угольников, стоек и крышек.                                                                                                            | 2            |                                          |
|                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>     |                                          |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №25</b> Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8/8</b>   | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,                    |

|                                                                                                |                                                                                                                                                          |            |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>Тема 1.14. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала</b> | 1. Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности.                  | 2          | ПК 1.1 – ПК.1.6                       |
|                                                                                                | 2. Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка.                           | 2          |                                       |
|                                                                                                | 3. Детали из листового материала: материалы и заготовки, схемы базирования; выбор оборудования, приспособлений и инструмента.                            | 2          |                                       |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                   | <b>2</b>   |                                       |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №26</b> Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских, коробчатых и профильных деталей из листового материала. | 2          |                                       |
| <b>Тема 1.15. Обработка отверстий и резьбовых соединений</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                        | <b>8/8</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                                | 1. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.                                                                                               | 2          |                                       |
|                                                                                                | 2. Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование.                                        | 2          |                                       |
|                                                                                                | 3. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьб, накатывание резьб.                                                  | 2          |                                       |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                   | <b>2</b>   |                                       |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №27</b> Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских, коробчатых и профильных деталей из листового материала. | 2          |                                       |
| <b>Тема 1.16. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                        | <b>8/8</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                                | 1. Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках.                                                   | 2          |                                       |
|                                                                                                | 2. Обработка плоскостей на фрезерных станках.                                                                                                            | 2          |                                       |
|                                                                                                | 3. Обработка плоскостей на шлифовальных станках.                                                                                                         | 2          |                                       |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                   | <b>2</b>   |                                       |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №28</b> Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами.                 | 2          |                                       |
| <b>Тема 1.17. Специфические методы обработки: электроэрозионная</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                        | <b>8/8</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                                                                | 1. Особенности электроэрозионной обработки материалов.                                                                                                   | 2          |                                       |
|                                                                                                | 2. Особенности лазерной обработки материалов.                                                                                                            | 2          |                                       |
|                                                                                                | 3. Особенности обработки материалов давлением.                                                                                                           | 2          |                                       |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
| обработка, обработка давлением                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>     |                                          |
|                                                  | <b>Практическая работа №29</b> Назначение операций электроэрозионной, лазерной обработки и обработки давлением при составлении маршрута изготовления деталей.                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                          |
| Тема 1.18.<br>Термическая и химическая обработка | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                  | 1. Принципы термической обработки материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                          |
|                                                  | 2. Принципы химико-термической обработки материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                          |
|                                                  | 3. Принципы электрохимической обработки материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                          |
|                                                  | 4. Контроль параметров качества химико-термической и электрохимической обработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                          |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>     |                                          |
|                                                  | <b>Практическая работа №30</b> Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования, цинкования, алитирования, борирования, хромирования, операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей. Назначение операций отжига, закалки и отпуска, нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей. | 2            |                                          |
| Тема 1.19.<br>Аддитивные технологии              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>11/11</b> | ОК 01 – ОК 07, ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК.1.6 |
|                                                  | 1. Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, понятия.                                                                                                                                                                          | 2            |                                          |
|                                                  | 2. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. Классификация аддитивных технологий по различным признакам. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства.                                                                                                                        | 2            |                                          |
|                                                  | 3. Особенности конструирования деталей, получаемых методами аддитивных технологий. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                          |
|                                                  | 4. Технологии и оборудование для «выращивания» из металла: beddeposition, directdeposition. Технологии и машины послойного синтеза                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1            |                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | из металлопорошковых композиций. Показатели, настраиваемые на принтере и влияющие на качество поверхности изделия.                                                                                                                                                              |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Практическая работа №31</b> Оценка возможности применения аддитивных технологий для решения различных задач производства. Настройка параметров 3D-принтера. Особенности конструирования деталей, получаемых методами АТ.                                                     | 2          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Практическая работа №32</b> Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами АТ. Выбор и обоснование способа получения детали (по вариантам). Расчёт параметров печати при синтезе детали из различных материалов заданной точности (по вариантам). | 2          |  |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК 01.01:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>зачёт с оценкой</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>   |  |
| <b>Курсовая работа (проект), в т.ч. (практических работ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>207</b> |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам)</li> <li>2. Расчёт режимов резания и норм времени</li> <li>3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации</li> <li>4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий</li> <li>5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей</li> <li>6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей</li> <li>7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач</li> <li>8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов</li> <li>9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки</li> <li>10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>72</b>  |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании</li> <li>2. Оценка эффективности использования режущего инструмента</li> <li>3. Изучение норм времени на производство изделий</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>108</b> |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ<br>5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП)<br>6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой<br>7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках<br>8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках<br>9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках<br>10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании<br>11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании<br>12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании<br>13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании<br>14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании<br>15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация по ПМ 01: квалификационный экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>391</b> |  |

## 2.4. Курсовой проект (работа)

### Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации
2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначению и конструкторско-технологическим признакам
3. Анализ конструкторской документации на технологичность
4. Получения заготовок с учетом условий производства
5. Выбор баз при обработке заготовок
6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания
7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения
8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей
9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач

10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей
11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала
12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений
13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках
14. Электроэрозионная обработка
15. Обработка давлением
16. Термическая обработка деталей
17. Химическая обработка деталей
18. Применение аддитивных технологий в машиностроительном производстве

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Допусков и технических измерений», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Лаборатория «Технической графики и САМ проектирования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

13. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. – Саратов : Профобразование, 2020. – 117 с. – ISBN 978-5-4488-0579-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92146>
14. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
15. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01      | Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <i>Формы контроля:</i><br>письменные зачёты по темам,<br>дифференцированный зачёт,<br>квалификационный экзамен<br><i>Методы оценки:</i><br>интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка тестового контроля |
| ОК.02      | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.04      | Организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.05      | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.09      | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК 1.1 | Читает чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализирует технологичность изделий, оформляет техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента                           |  |
| ПК 1.2 | Определяет виды и способы получения заготовок, оформляет чертежи заготовок для изготовления деталей, определяет тип производства                                                                                                                 |  |
| ПК 1.3 | Проектирует технологические операции, анализирует и выбирает схемы базирования, выбирает методы обработки поверхностей                                                                                                                           |  |
| ПК 1.4 | Выбирает технологическое оборудование и технологическую оснастку, приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент                                                                                                              |  |
| ПК 1.5 | Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования                                                                                                   |  |
| ПК 1.6 | Оформляет технологическую документацию, использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей |  |

**Приложение 1.2**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ  
ПРОИЗВОДСТВЕ»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....</b>            | <b>4</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...</i> | 4         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                 | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>                                             | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>                                       | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>                                      | 11        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 24        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                          | 24        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>             | <b>25</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| ОК.02 | <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>                     | - |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной</p>                                                                                                                                                                    | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты</p> |   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | <p>деятельности;<br/>оформлять бизнес-план;<br/>рассчитывать размеры<br/>выплат по процентным<br/>ставкам кредитования;<br/>определять<br/>инвестиционную<br/>привлекательность<br/>коммерческих идей в<br/>рамках<br/>профессиональной<br/>деятельности;<br/>презентовать бизнес-<br/>идею;<br/>определять источники<br/>финансирования</p> |                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| ОК.04 | <p>организовывать работу<br/>коллектива и команды;<br/>взаимодействовать с<br/>коллегами,<br/>руководством,<br/>клиентами в ходе<br/>профессиональной<br/>деятельности</p>                                                                                                                                                                   | <p>психологические основы<br/>деятельности коллектива,<br/>психологические<br/>особенности личности;<br/>основы проектной<br/>деятельности</p>                                                                                                        |  |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои<br/>мысли<br/>и оформлять документы<br/>по профессиональной<br/>тематике на<br/>государственном языке,<br/>проявлять толерантность<br/>в рабочем коллективе</p>                                                                                                                                                    | <p>особенности социального<br/>и культурного контекста;<br/>правила оформления<br/>документов<br/>и построения устных<br/>сообщений</p>                                                                                                               |  |
| ОК.06 | <p>описывать значимость<br/>своей профессии;<br/>применять стандарты<br/>антикоррупционного<br/>поведения</p>                                                                                                                                                                                                                                | <p>сущность гражданско-<br/>патриотической позиции,<br/>общечеловеческих<br/>ценностей;<br/>значимость<br/>профессиональной<br/>деятельности по<br/>профессии;<br/>стандарты<br/>антикоррупционного<br/>поведения и последствия<br/>его нарушения</p> |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы<br/>экологической<br/>безопасности;<br/>определять направления<br/>ресурсосбережения в<br/>рамках<br/>профессиональной<br/>деятельности по</p>                                                                                                                                                                            | <p>правила экологической<br/>безопасности при ведении<br/>профессиональной<br/>деятельности;<br/>основные ресурсы,<br/>задействованные<br/>в профессиональной<br/>деятельности;</p>                                                                   |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК.09  | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.1 | <p>использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали</p>                                                                                                                                                                                                        | <p>порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ</p>                                                                                                                                                        | <p>использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.2 | выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве                                                                                                                                                                                                                                  | виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах                                                                                                                                                                                                                           | разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления                                                |
| ПК 2.3 | осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и | методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов | разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                  | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|-------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                       | <b>188</b>    | <b>190</b>                             |
| Курсовая работа (проект)                              | –             | –                                      |
| Самостоятельная работа                                | 2             | 2                                      |
| Практика, в т.ч.:                                     | <b>216</b>    | <b>216</b>                             |
| учебная                                               | 72            | 72                                     |
| производственная                                      | 144           | 144                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:                |               |                                        |
| <i>МДК.02.01 в форме экзамена</i>                     | <b>8</b>      |                                        |
| <i>МДК.02.02 в форме зачета с оценкой</i>             |               |                                        |
| <i>УП.02.01 в форме зачета</i>                        |               |                                        |
| <i>ПП.02.01 в форме зачета</i>                        |               |                                        |
| <i>ПМ.02.01(К) в форме квалификационного экзамена</i> | <b>12</b>     | -                                      |
| Всего                                                 | <b>426</b>    | <b>406</b>                             |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                        | Наименования разделов профессионального модуля                                                     | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                                 | 2                                                                                                  | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| <b>ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.3</b> | Раздел 1. Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве       | <b>96</b>   | <b>96</b>                              | <b>96</b>                | 92              | -                        | -                      |                  |                           |
|                                                   | Раздел 2. Система автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении | <b>94</b>   | <b>94</b>                              | <b>92</b>                | 92              | -                        | 2                      |                  |                           |
|                                                   | Учебная практика                                                                                   | <b>72</b>   | <b>72</b>                              |                          |                 |                          |                        | <b>72</b>        |                           |
|                                                   | Производственная практика                                                                          | <b>144</b>  | <b>144</b>                             |                          |                 |                          |                        |                  | <b>144</b>                |
|                                                   | Промежуточная аттестация                                                                           | <b>20</b>   | -                                      |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                   | <b>Всего:</b>                                                                                      | <b>426</b>  | <b>406</b>                             | <b>188</b>               | <b>188</b>      | -                        | 2                      | <b>72</b>        | <b>144</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                         | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                    | Объем, ак. ч. /<br>в том числе<br>в форме<br>практической<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b> |                                                                                                                                                       |                                                                                    |                                                                       |
| <b>МДК 02.01 Управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b> |                                                                                                                                                       | <b>96/96</b>                                                                       |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                     | <b>10/10</b>                                                                       | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3                     |
|                                                                                                     | 1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов.                                                                                | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | 2. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др.       | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | 3. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков.                                                                                  | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                | <b>4</b>                                                                           |                                                                       |
|                                                                                                     | <b>Практическая работа №1</b> Загрузка инструмента в станок с ЧПУ.                                                                                    | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | <b>Практическая работа №2</b> Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах.                                    | 2                                                                                  |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Основные понятия программного управления</b>                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                     | <b>24/24</b>                                                                       | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3                     |
|                                                                                                     | 1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | 2. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов.                                                                                  | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | 3. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты.   | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | 4. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.                                                                                | 2                                                                                  |                                                                       |
|                                                                                                     | 5. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий.     | 2                                                                                  |                                                                       |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                   |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                             | 6. Вспомогательные или М-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02. | 2            |                                                   |
|                                                             | 7. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>10</b>    |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №3</b> Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия.                                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №4</b> Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки.                                                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №5</b> Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур».                                                                                                                                                                        | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №6</b> Программирование в G-коде изготовления детали «Карман».                                                                                                                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №7</b> Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла.                                                                                                                          | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.3. Типовые программы для изготовления деталей</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                             | 1. Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков.                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                   |
|                                                             | 2. Разбор типовых программ для внутренней обработки валов, втулок и дисков.                                                                                                                                                                                          | 2            |                                                   |
|                                                             | 3. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей.                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                   |
|                                                             | 4 Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы.                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>     |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №8</b> Наружная обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.                                                                                                                                                         | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №9</b> Внутренняя обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.                                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                             | <b>Практическая работа №10</b> Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.                                                                                                                                                                           | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.4. Последовательность</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>20/20</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09                    |
|                                                             | 1. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали.                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                   |



|                                                                                   |                                                                                                                                                                            |              |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
| <b>разработки управляющих программ</b>                                            | 2. Этапы подготовки управляющей программы: выбор заготовки.                                                                                                                | 2            | ПК 2.1 – ПК.2.3                                   |
|                                                                                   | 3. Этапы подготовки управляющей программы: выбор станка по его технологическим возможностям.                                                                               | 2            |                                                   |
|                                                                                   | 4. Этапы подготовки управляющей программы: выбор инструмента и режимов резания.                                                                                            | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                     | <b>12</b>    |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №11</b> Применение принципов форматирования и комментирования управляющей программы.                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №12</b> Применение документации этапов разработки.                                                                                                  | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №13</b> Подготовка управляющей программы: выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, выбор способа крепления заготовки на станке. | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №14</b> Подготовка управляющей программы: простановка опорных точек.                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №15</b> Подготовка управляющей программы: построение и расчёт перемещения инструмента.                                                              | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №16</b> Подготовка управляющей программы: кодирование информации, запись на программноноситель.                                                     | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.5. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                          | <b>24/24</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                   | 1. Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок.                                                                              | 2            |                                                   |
|                                                                                   | 2. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках.                                                                                                   | 2            |                                                   |
|                                                                                   | 3. Стандартный цикл обработки пазов.                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                                   | 4. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле.                                                                   | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                     | <b>16</b>    |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №17</b> Программирование циклов токарной обработки.                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №18</b> Программирование циклов фрезерной обработки.                                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №19</b> Программирование фрезерной обработки контуров, карманов и цапф на основе заданного контура.                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                   | <b>Практическая работа 20</b> Программирование циклов прерывистого сверления.                                                                                              | 2            |                                                   |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                    | Практическая работа №21 Программирование циклов прерывистого растачивания.                                                                                                                                                                           | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | Практическая работа №22 Программирование циклов нарезания резьбы.                                                                                                                                                                                    | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | Практическая работа №23 Программирование сверления и растачивания при помощи постоянных циклов.                                                                                                                                                      | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | Практическая работа №24 Программирование резбонарезания при помощи постоянных циклов.                                                                                                                                                                | 2     |                                                   |
| Раздел 2. Система автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                   |
| МДК 02.02 Система автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении |                                                                                                                                                                                                                                                      | 92/92 |                                                   |
| Тема 2.1. Разработка управляющих программ металлообработки в САМ-системах                          | Содержание                                                                                                                                                                                                                                           | 22/20 | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                                    | 1. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория.                                                                                                                                             | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | 2. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.                                                                                                                                                                            | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | 3. Алгоритм работы в САМ-системе.                                                                                                                                                                                                                    | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | 4. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер-технологии.                                                                                                                                        | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | 5. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки.                                                                                                                                                                                   | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | 6. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера.                                                                                                                                                                          | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | 7. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д.                                                                                                           | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                      | 6     |                                                   |
|                                                                                                    | Практическая работа №1 Обработка фрезерная и токарно-фрезерная: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки. | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | Практическая работа №2 Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе.                                                                                                                                                      | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | Практическая работа №3 Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе.                                                                                                                                                     | 2     |                                                   |
|                                                                                                    | В том числе самостоятельная работа обучающихся<br>Конспектирование учебного материала по теме: «Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы».                                                                                                    | 2     |                                                   |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.2. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>22/22</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                                                | 1. Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования.                                                                                                                                     | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | 2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.                                                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | 3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки.                                                                                                                           | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | 4. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы.                                                                                                                                     | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                  | <b>14</b>    |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №4</b> Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей простых деталей.                                                                                                                                        | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №5</b> Изучение интерфейса САМ-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати.                                                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №6</b> Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками).                                                               | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №7</b> Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков.                                                                                               | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №8</b> Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.                                                        | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №9</b> Разработка технологии пост-обработки деталей.                                                                                                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа №10</b> Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий.                                                                                                          | 2            |                                                   |
| <b>Тема 2.3. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                                                | 1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительные машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование.                          | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | 2. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. | 2            |                                                   |
|                                                                                                                | 3. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.                                                                                                                             | 2            |                                                   |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                    | <b>8</b>     |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №11</b> Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №12</b> Настройка системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0».                                                                                    | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №13</b> Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.                                                            | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №14</b> Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.                                                                                                                                    | 2            |                                                   |
| <b>Тема 2.4. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                                    | 1. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы). | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | 2. Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.                                                                                               | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | 3. Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных.                                                                                                                          | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                    | <b>8</b>     |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №15</b> Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №16</b> Организация и редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах.                                                                                                          | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №17</b> Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ.                                                                                                                   | 2            |                                                   |
|                                                                                                    | <b>Практическая работа №18</b> Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ.                                                                                                                  | 2            |                                                   |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                                   |
| <b>Тема 2.5. Внедрение управляющих программ в производственный процесс</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>8/8</b>   | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                                    | 1. Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.                                                                                            | 2            |                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2. Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента. | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>     |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практическая работа №19</b> Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.                                                                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практическая работа №20</b> Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ.                                                                                                                                | 2            |                                                   |
| <b>Тема 2.6. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 2.1 – ПК.2.3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки.                                                           | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2. Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.                                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>     |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практическая работа №21</b> Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания.                                                                                                    | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практическая работа №22</b> Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.                                                                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практическая работа №23</b> Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.                                                                       | 2            |                                                   |
| <b>Дифференцированный зачёт</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                                                   |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ<br>2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ<br>3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ<br>4. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня<br>5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования<br>6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>72</b>    |                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов<br>8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ<br>2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ<br>3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ<br>4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента<br>5. Оптимизация кода управляющих программ<br>6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста<br>7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах<br>8. Изучение работы в PLM-системах предприятия<br>9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии | <b>144</b> |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |  |
| <b>МДК 02.01 – экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8</b>   |  |
| <b>ПМ 01 – квалификационный экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>12</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>426</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Программного управления станками», «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Лаборатория «Измерительная» оснащена в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская «Механообработки (фрезерный участок)», мастерская «Механообработки (токарный участок)», мастерская «Механообработки (участок станков с ЧПУ)» оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С. Сурина. – Санкт-Петербург Лань, 2020. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев – Санкт-Петербург Лань, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. Пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-4303-1

10. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

13. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. – Саратов: Профобразование, 2020. – 107 с. – ISBN 978-5-4488-0639-1. – Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92137>»

14. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. – Саратов: Профобразование, 2020. – 117 с. – ISBN 978-5-4488-0579-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92146>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

15. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

16. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01      | Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                 | <i>Формы контроля:</i><br>письменные зачёты по темам,<br>дифференцированный зачёт,<br>квалификационный экзамен<br><i>Методы оценки:</i><br>интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка тестового контроля |
| ОК.02      | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.03      | определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.04      | Организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| ОК.05  | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК.07  | Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                           |  |
| ОК.09  | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |  |
| ПК 2.1 | Использует справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, заполняет формы сопроводительной документации, рассчитывает траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали                                                                                                                                                                                                      |  |
| ПК 2.2 | Выполняет расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывает управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносит управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносит модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве                                                                                                                       |  |
| ПК 2.3 | Осуществляет сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производит сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректирует режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполняет наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводит                                                  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализирует и выявляет причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносит предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролирует качество готовой продукции машиностроительного производства</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 1.3**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В**  
**МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....</b>            | <b>4</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...</i> | 4         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                 | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>                                             | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>                                       | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>                                      | 11        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 24        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                          | 24        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>             | <b>25</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

## 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| ОК.02 | <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>       | - |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной</p>                                                                                                                                                                                            | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> |   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | <p>деятельности;<br/>оформлять бизнес-план;<br/>рассчитывать размеры<br/>выплат по процентным<br/>ставкам кредитования;<br/>определять<br/>инвестиционную<br/>привлекательность<br/>коммерческих идей в<br/>рамках<br/>профессиональной<br/>деятельности;<br/>презентовать бизнес-<br/>идею;<br/>определять источники<br/>финансирования</p>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| ОК.04 | <p>организовывать работу<br/>коллектива и команды;<br/>взаимодействовать с<br/>коллегами,<br/>руководством,<br/>клиентами в ходе<br/>профессиональной<br/>деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                             | <p>психологические основы<br/>деятельности коллектива,<br/>психологические<br/>особенности личности;<br/>основы проектной<br/>деятельности</p>                                                                                                                                                                                                      |  |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои<br/>мысли<br/>и оформлять документы<br/>по профессиональной<br/>тематике на<br/>государственном языке,<br/>проявлять толерантность<br/>в рабочем коллективе</p>                                                                                                                                                                                                              | <p>особенности социального<br/>и культурного контекста;<br/>правила оформления<br/>документов<br/>и построения устных<br/>сообщений</p>                                                                                                                                                                                                             |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы<br/>экологической<br/>безопасности;<br/>определять направления<br/>ресурсосбережения в<br/>рамках<br/>профессиональной<br/>деятельности по<br/>профессии,<br/>осуществлять работу с<br/>соблюдением принципов<br/>бережливого<br/>производства;<br/>организовывать<br/>профессиональную<br/>деятельность с учетом<br/>знаний об изменении<br/>климатических условий<br/>региона</p> | <p>правила экологической<br/>безопасности при ведении<br/>профессиональной<br/>деятельности;<br/>основные ресурсы,<br/>задействованные<br/>в профессиональной<br/>деятельности;<br/>пути обеспечения<br/>ресурсосбережения;<br/>принципы бережливого<br/>производства;<br/>основные направления<br/>изменения климатических<br/>условий региона</p> |  |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.09  | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |                                                                                                         |
| ПК 3.1 | <p>анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности</p>          | <p>служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий</p>                                                                                                            | <p>проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | использования<br>основного и<br>вспомогательного<br>оборудования<br>механосборочного<br>производства, учитывать<br>особенности монтажа<br>машин и агрегатов,<br>определять и выбирать<br>виды и формы<br>организации сборочного<br>процесса,<br>организовывать<br>производственные и<br>технологические<br>процессы<br>механосборочного<br>производства                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| ПК 3.2 | выбирать способы<br>восстановления и<br>упрочнения изношенных<br>деталей и нанесения<br>защитного покрытия при<br>разработке<br>технологического<br>процесса, выбирать<br>приемы сборки узлов и<br>механизмов для<br>осуществления сборки,<br>выбирать сборочное<br>оборудование,<br>инструменты и оснастку,<br>специальные<br>приспособления,<br>применяемые в<br>механосборочном<br>производстве, выбирать<br>подъемно-транспортное<br>оборудование для<br>осуществления сборки<br>изделий | технологичность<br>сборочных единиц при<br>ручной<br>механизированной<br>сборке, поточно-<br>механизированной и<br>автоматизированной<br>сборке, правила и порядок<br>разработки<br>технологического<br>процесса сборки изделий,<br>алгоритм сборки типовых<br>изделий в цехах<br>механосборочного<br>производства, сборочное<br>оборудование,<br>инструменты и оснастку,<br>специальные<br>приспособления,<br>применяемые в<br>механосборочном<br>производстве, подъемно-<br>транспортное<br>оборудование и правила<br>работы с ним, разработка<br>технологических<br>процессов и<br>технологической<br>документации сборки<br>изделий в соответствии с<br>требованиями<br>технологической<br>документации, расчет<br>количества оборудования, | выбора инструментов,<br>оснастки, основного<br>оборудования, в т.ч<br>подъемно-<br>транспортного для<br>осуществления сборки<br>изделий |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК 3.3 | использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов | методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства | разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов |
| ПК 3.4 | обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим                                                                                                                                                                                                                                                                                               | правила разработки спецификации участка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | измерительного инструмента                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 3.5 | контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий | причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки | контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов |
| ПК 3.6 | выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков                                                                               | принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий                         | разработки планировок цехов                                                                                                                                                                                                          |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                                                                                             | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                                                                                                  | <b>180</b>    | <b>182</b>                             |
| Курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                         | —             | —                                      |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                           | 2             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                                                                                                | <b>270</b>    | <b>270</b>                             |
| учебная                                                                                                                                                                                                          | <i>108</i>    | <i>108</i>                             |
| производственная                                                                                                                                                                                                 | <i>162</i>    | <i>162</i>                             |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК.03.01 в форме зачёта с оценкой</i><br><i>УП.03.01 в форме зачета</i><br><i>ПП.03.01 в форме зачета</i><br><i>ПМ.03.01(К) в форме квалификационного экзамена</i> | <b>12</b>     | <b>4</b>                               |
| Всего                                                                                                                                                                                                            | <b>468</b>    | <b>456</b>                             |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                          | Наименования разделов профессионального модуля                                                                                     | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                                   | 2                                                                                                                                  | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| <b>ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.6</b> | Раздел 1. Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования | <b>182</b>  | <b>182</b>                             | <b>182</b>               | 180             | -                        | 2                      |                  |                           |
|                                                     | Учебная практика                                                                                                                   | <b>108</b>  | <b>108</b>                             |                          |                 |                          |                        | <b>108</b>       |                           |
|                                                     | Производственная практика                                                                                                          | <b>162</b>  | <b>162</b>                             |                          |                 |                          |                        |                  | <b>162</b>                |
|                                                     | Промежуточная аттестация                                                                                                           | <b>16</b>   | <b>4</b>                               |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                     | <b>Всего:</b>                                                                                                                      | <b>468</b>  | <b>456</b>                             | <b>182</b>               | <b>180</b>      |                          | <b>2</b>               | <b>108</b>       | <b>162</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                                               | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)                                                                                         | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования</b> |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                       |
| <b>МДК 03.01 Технологический процесс и документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования</b> |                                                                                                                                                                                      |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе</b>                                                                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                    | <b>16/12</b>                                                        | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6                     |
|                                                                                                                                           | 1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.                                                                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 2. Классификация соединений деталей машин при сборке.                                                                                                                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 3. Сборка разъёмных соединений: шпоночных, шлицевых, неподвижных конических.                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 4. Сборка и расчёт резьбового соединения.                                                                                                                                            | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 5. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений, получаемых развальцовыванием, сваркой, пайкой, склеиванием; сборка заклёпочных соединений.                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 6. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.                                                                                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                               | <b>4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                                                           | <b>Практическая работа №1</b> Расчёт болтовых соединений (по вариантам).                                                                                                             | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | <b>Практическая работа №2</b> Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).                                                                                                          | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Обеспечение точности сборки</b>                                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                    | <b>18/18</b>                                                        | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6                     |
|                                                                                                                                           | 1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 3. Деформирование деталей в процессе сборки.                                                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 4. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки.                                                                        | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                                                           | 5. Технический контроль качества сборки, окраска изделий.                                                                                                                            | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                             |              |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                           | 6. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий                                                                   | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                      | <b>6</b>     |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №3</b> Расчет размерных цепей.                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №4</b> Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений.                                                                                                          | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №5</b> Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.                                                                                                         | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                           | <b>16/16</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                           | 1. Назначение, классификация и характеристика сборочного оборудования.                                                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                           | 2. Классификация и характеристика сборочных линий.                                                                                                                                          | 2            |                                                   |
|                                                                           | 3. Классификация и характеристика сборочного оборудования.                                                                                                                                  | 2            |                                                   |
|                                                                           | 4. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке.                                                                                                                                     | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                      | <b>8</b>     |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №6</b> Выбор ручного сборочного инструмента для сборочного процесса.                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №7</b> Выбор механизированного сборочного инструмента для сборочного процесса.                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №8</b> Выбор универсальных приспособлений для сборочного процесса.                                                                                                   | 2            |                                                   |
|                                                                           | <b>Практическая работа №9</b> Выбор специальных приспособлений для сборочного процесса.                                                                                                     | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                           | <b>26/26</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                           | 1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. | 2            |                                                   |
|                                                                           | 2. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.                                                                                                           | 2            |                                                   |
|                                                                           | 3. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий.                            | 2            |                                                   |
|                                                                           | 4. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.                                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                                           | 5. Схемы сборки изделия: общая и узловая.                                                                                                                                                   | 2            |                                                   |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                     |              |                                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                  | 6. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.                                                   | 2            |                                                   |
|                                                  | 7. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз                                                                                               | 2            |                                                   |
|                                                  | 8. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.                                                                                        | 2            |                                                   |
|                                                  | 9. Проверка качества сборки соединения.                                                                                                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                              | <b>8</b>     |                                                   |
|                                                  | <b>Практическая работа №10</b> Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.                                                                                              | 2            |                                                   |
|                                                  | <b>Практическая работа №11</b> Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам).                                                            | 2            |                                                   |
|                                                  | <b>Практическая работа №12</b> Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).                                                                                                     | 2            |                                                   |
|                                                  | <b>Практическая работа №13</b> Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).                                                                                                  | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.5. Сборка типовых сборочных единиц</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                   | <b>20/20</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                  | 1 Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.                                                                                               | 2            |                                                   |
|                                                  | 2. Сборка изделий с подшипниками скольжения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.                                          | 2            |                                                   |
|                                                  | 3. Сборка изделий с подшипниками качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.                                             | 2            |                                                   |
|                                                  | 4. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. | 2            |                                                   |
|                                                  | 5. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.                                                                                                                     | 2            |                                                   |
|                                                  | 6. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.                                                                        | 2            |                                                   |
|                                                  | 7. Балансировка деталей и узлов.                                                                                                                                                                    | 2            |                                                   |
|                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                              | <b>6</b>     |                                                   |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                      | <b>Практическая работа №14</b> Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №15</b> Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок.                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №16</b> Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок.                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>28/28</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                                      | 1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86.                                       | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 2. Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.                                                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 3. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции. | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 4. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 5. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 6. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж.                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 7. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                   |
|                                                                                      | 8. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                                   |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |              |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                  | <b>12</b>    |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №17</b> Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня.                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №18</b> Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №19</b> Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №20</b> Составление ведомости сборки кондуктора.                                                                                                                 | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №21</b> Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам).                                                                  | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №22</b> Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).                                                               | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.7.<br/>Автоматизация<br/>разработки<br/>документации<br/>сборочного процесса</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                       | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                                            | 1. Место САПР в машиностроительном производстве. CAD системы. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль, особенности. | 2            |                                                   |
|                                                                                            | 2. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.           | 2            |                                                   |
|                                                                                            | 3. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением.                                                                                              | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                  | <b>8</b>     |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №23.</b> Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №24</b> Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.                                                                     | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №25</b> Подбор оборудования с применением САПР (по вариантам).                                                                                                   | 2            |                                                   |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №26</b> Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.                                                                            | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.8. Основы<br/>программирования<br/>сборочного<br/>оборудования</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                       | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                                            | 1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы.                                                                                             | 2            |                                                   |
|                                                                                            | 2. Анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.                                                                       | 2            |                                                   |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                        | 3. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>     |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №27</b> Составление простой управляющей программы для сборки изделия.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №28</b> Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №29</b> Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке.                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.9. САЕ-системы для выполнения расчётов параметров сборки</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                        | 1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                        | 2. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                        | 3. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>     |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №30</b> Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) в САЕ-системе: настройка параметров вычислений.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №31</b> Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) в САЕ-системе: ввод и редактирование формул.                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №32</b> Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) в САЕ-системе: отладка программы.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.10. Разработка планировок участков механосборочных цехов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8/8</b>   | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                        | 1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 – Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 – Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. | 2            |                                                   |
|                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>     |                                                   |
|                                                                        | <b>Практическая работа №33</b> Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компонировка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и                                                                                                                                                                              | 2            |                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |              |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.                                                                                        |              |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Практическая работа №34</b> Расчёт состава и количества сборочного оборудования, коэффициента загрузки оборудования. Составление планировки оборудования.                                                | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Практическая работа №35</b> Расчёты режима работы и фондов рабочего времени. Расчёт состава персонала и численности персонала сборочного цеха.                                                           | 2            |                                                   |
| <b>Тема 1.11.<br/>Использование<br/>системы<br/>автоматизированного<br/>проектирования для<br/>разработки<br/>планировок цехов</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 3.1 – ПК.3.6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                      | <b>4</b>     |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Практическая работа №36</b> Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.                                                                                                                      | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Практическая работа №37</b> Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе (по вариантам).                                                                                                         | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Практическая работа №38</b> Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе (по вариантам).                                                                                                         | 2            |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>Конспектирование учебного материала по теме: «Интерфейсы и алгоритмы работы с документацией в автоматизированных системах».                        | 2            |                                                   |
| <b>Промежуточная<br/>аттестация<br/>по МДК.03.01:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>зачёт с оценкой</i>                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             | <b>182</b>   |                                                   |
| <b>Учебная практика<br/>Виды работ:</b><br>1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа<br>2. Изучение методов контроля точности сборки<br>3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика<br>4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки |                                                                                                                                                                                                             | <b>108</b>   |                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий<br>6. Изучение процедур испытаний различных изделий<br>7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах<br>8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений<br>9. Изучение планировок механосборочных цехов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Анализ технических условий на изделия предприятия<br>2. Проверка сборочных единиц на технологичность<br>3. Ознакомление инструментов, оснастки, основного оборудования для осуществления сборки изделий<br>4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием<br>5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации<br>6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов<br>7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ<br>8. Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента<br>9. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства<br>10. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах<br>11. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов<br>12. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства. | 162        |  |
| <b>Промежуточная аттестация по ПМ.03: квалификационный экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12/4       |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>468</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Допусков и технических измерений», кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»; лаборатория «Технической графики и САМ проектирования», лаборатория «Технологического оборудования и оснастки» оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования/ О. М. Балла. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С. Сурина. – Санкт-Петербург Лань, 2020. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев – Санкт-Петербург Лань, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черепашин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. Пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепашин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-4303-1

10. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

13. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. – Саратов: Профобразование, 2020. – 107 с. –

ISBN 978-5-4488-0639-1. – Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92137>»

14. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. – Саратов: Профобразование, 2020. – 117 с. – ISBN 978-5-4488-0579-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92146>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

15. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

16. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код<br>ПК,<br>ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01            | Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                 | <i>Формы контроля:</i><br>письменные зачёты по темам, дифференцированный зачёт, квалификационный экзамен<br><i>Методы оценки:</i><br>интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка тестового контроля |
| ОК.02            | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.03            | определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.04            | Организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.05            | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ОК.07  | Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по — профессии, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| ОК.09  | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| ПК 3.1 | Анализирует технические условия на сборочные изделия, проверяет сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применяет конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывает технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывает показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывает особенности монтажа машин и агрегатов, определяет и выбирает виды и формы организации сборочного процесса, организует производственные и технологические процессы механосборочного производства |  |
| ПК 3.2 | Выбирает способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирает приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирает сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирает подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| ПК 3.3 | Использует технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдает требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводит расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществляет техническое                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | нормирование сборочных работ, рассчитывает количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ПК 3.4 | Обеспечивает точность сборочных размерных цепей, осуществляет монтаж металлорежущего оборудования, выбирает способы и руководит выполнением такелажных работ, осуществляет установку машин на фундаменты, проверяет рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдает требования техники безопасности на механосборочном производстве       |  |
| ПК 3.5 | Контролирует качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждает и устраняет несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявляет причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивает требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определяет износ сборочных изделий, выявляет скрытые дефекты изделий |  |
| ПК 3.6 | Выбирает транспортные средства для сборочных участков, размещает оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществляет организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывает спецификации участков                                                                             |  |

**Приложение 1.4**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....</b>            | <b>4</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...</i> | 4         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                 | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>                                             | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>                                       | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>                                      | 11        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 24        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                          | 24        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>             | <b>25</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.04 «ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «*Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства*».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01            | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации;<br>определять необходимые источники информации;<br>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;<br>выделять наиболее значимое в перечне информации;<br>оценивать практическую значимость результатов поиска;<br>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>использовать современное программное обеспечение;<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br>приемы структурирования информации;<br>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;<br>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств | - |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды;<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности;<br>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>основные ресурсы, задействованные                                                                                                                                                                                                                                                  |   |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципы бережливого производства;</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК.09  | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 4.1 | <p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности</p>                                                                                                                                                                     | <p>причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p>                                                                                                                                                                                   | <p>диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств</p> |



|        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | функционирования<br>металлорежущего и<br>аддитивного<br>оборудования                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 4.2 | обеспечивать<br>безопасность работ по<br>наладке, подналадке и<br>техническому<br>обслуживанию<br>металлорежущего и<br>аддитивного<br>оборудования                                                | нормы охраны труда и<br>бережливого<br>производства, в том<br>числе с использованием<br>SCADA систем                                                                                                                                                                                                                                                                           | организации работ по<br>устранению<br>неисправности<br>функционирования<br>оборудования на<br>технологических<br>позициях<br>производственных<br>участков, выведения<br>узлов и элементов<br>металлорежущего и<br>аддитивного<br>оборудования в ремонт                                                                                                                               |
| ПК 4.3 | выполнять расчеты,<br>связанные с наладкой<br>работы металлорежущего<br>и аддитивного<br>оборудования                                                                                             | правила выполнения<br>расчетов, связанных с<br>наладкой работы<br>металлорежущего и<br>аддитивного<br>оборудования, методы<br>наладки оборудования                                                                                                                                                                                                                             | регулировки режимов<br>работы<br>эксплуатируемого<br>оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК 4.4 | рассчитывать<br>энергетические,<br>информационные и<br>материально-технические<br>ресурсы в соответствии с<br>производственными<br>задачами                                                       | основные режимы<br>работы<br>металлорежущего и<br>аддитивного<br>оборудования,<br>требования к<br>обеспечению                                                                                                                                                                                                                                                                  | организации подготовки<br>заявок, приобретения,<br>доставки, складирования<br>и хранения расходных<br>материалов                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 4.5 | организации<br>производственного<br>процесса, позволяющего<br>увеличить<br>производительность<br>труда, определять<br>потребность в персонале<br>для организации<br>производственных<br>процессов | основы<br>производственного<br>менеджмента, методы<br>эффективного<br>управления<br>деятельностью<br>структурного<br>подразделения, основы<br>планирования и<br>нормирования работ<br>машиностроительных<br>цехов, методику расчета<br>показателей<br>эффективности<br>использования<br>основного и<br>вспомогательного<br>оборудования<br>машиностроительного<br>производства | планирования и<br>нормирования работ<br>машиностроительных<br>цехов, постановки<br>производственных задач<br>персоналу,<br>осуществляющему<br>наладку станков и<br>оборудования в<br>металлообработке,<br>применения технологий<br>эффективных<br>коммуникаций в<br>управлении<br>деятельностью<br>подчиненного персонал,<br>мотивации, обучении,<br>решении конфликтных<br>ситуаций |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                                                                                                                                                                                                                          | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                                                                                                                                                                                                                               | <b>199</b>    | <b>199</b>                             |
| Курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                      | –             | –                                      |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                        | –             | –                                      |
| Практика, в т.ч.:                                                                                                                                                                                                                                             | <b>108</b>    | <b>108</b>                             |
| учебная                                                                                                                                                                                                                                                       | 36            | 36                                     |
| производственная                                                                                                                                                                                                                                              | 72            | 72                                     |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК.04.01 в форме зачёта с оценкой</i><br><i>МДК.04.02 в форме зачёта с оценкой</i><br><i>УП.04.01 в форме зачета</i><br><i>ПП.04.01 в форме зачета</i><br><i>ПМ.04.01(К) в форме квалификационного экзамена</i> | <b>4</b>      | -                                      |
| Всего                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>311</b>    | <b>307</b>                             |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                                              | Наименования разделов профессионального модуля                                                       | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                                                       | 2                                                                                                    | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| <b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1 - ПК.4.5</b> | Раздел 1. Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства | <b>116</b>  | <b>116</b>                             | <b>116</b>               | 116             | -                        | -                      |                  |                           |
|                                                                         | Раздел 2. Управление наладкой и техническим обслуживанием оборудования                               | <b>83</b>   | <b>83</b>                              | <b>83</b>                | 83              |                          |                        |                  |                           |
|                                                                         | Учебная практика                                                                                     | <b>36</b>   | <b>36</b>                              |                          |                 |                          |                        | <b>36</b>        |                           |
|                                                                         | Производственная практика                                                                            | <b>72</b>   | <b>72</b>                              |                          |                 |                          |                        |                  | <b>72</b>                 |
|                                                                         | Промежуточная аттестация                                                                             | <b>4</b>    | -                                      |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                                         | <b>Всего:</b>                                                                                        | <b>311</b>  | <b>307</b>                             | <b>199</b>               | <b>199</b>      |                          |                        | <b>36</b>        | <b>72</b>                 |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                 | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                       |
| <b>МДК 04.01 Контроль, наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>22/22</b>                                                        | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1 - ПК.4.5                          |
|                                                                                                             | 1. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 230-6:2002 Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей). | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                             | 2. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка.                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                             | 3. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                             | 4. Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли.                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                             | 5. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>    |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №1</b> Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка.                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №2</b> Прямое и косвенное диагностирование. Использование универсальных измерительных приборов, применяемых при диагностировании сборочного оборудования. Применение систем диагностирования сборочного оборудования.                                                                                                                                                               | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №3</b> Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №4</b> Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №5</b> Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №6</b> Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                    |
| <b>Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>22/22</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                                                        | 1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и др.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | 2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д. | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | 3. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Уровни диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д.                                                                                                                                                                                   | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | 4. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | 5. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>    |                                                    |
|                                                                                                                        | <b>Практическая работа №7</b> Диагностирование контрольно-измерительных приборов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                                                    |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №8</b> Диагностирование приборов защитной автоматики сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №9</b> Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №10</b> Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №11</b> Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №12</b> Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                    |
| <b>Тема 1.3.<br/>Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>18/18</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                                            | 1. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | 2. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей.                                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | 3. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика).                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | 4. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. Регламентное и заявочное диагностирование.                                                                                                                            | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | 5. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования                                                                                                            | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>     |                                                    |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №13</b> Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                    |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №14</b> Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                    |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |              |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                       | <b>Практическая работа №15</b> Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.                                                                                         | 2            |                                                    |
|                                                                                       | <b>Практическая работа №16</b> Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем.                                          | 2            |                                                    |
| <b>Тема 1.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                         | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                       | 1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка). | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 2. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.                                                                      | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 3. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.                                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 4. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.                                                   | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 5. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.                         | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 6. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.                                                           | 2            |                                                    |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                    | <b>2</b>     |                                                    |
|                                                                                       | <b>Практическая работа №17</b> Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.                                                                        | 2            |                                                    |
| <b>Тема 1.5. Особенности наладки станков различного вида</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                         | <b>22/22</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                       | 1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и др.                            | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 2. Особенности наладки токарных и многоцелевых станков с ЧПУ.                                                                                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 3. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.                                                                                                                          | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 4. Ресурсное обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.                                                                                                                                        | 2            |                                                    |
|                                                                                       | 5. SCADA-системы для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.                                                                                                                     | 2            |                                                    |

|                                                                               |                                                                                                                                                                          |              |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                   | <b>12</b>    |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №18</b> Проведение наладки токарного станка с ЧПУ.                                                                                                | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №19.</b> Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.                                                                                           | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №20</b> Установка зажимных приспособлений.                                                                                                        | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №21</b> Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования.                                                                   | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №22</b> Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.                                                              | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №23</b> Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-систем.                                                          | 2            |                                                    |
| <b>Тема 1.6. Особенности наладки станков с ЧПУ</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                        | <b>16/16</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                               | 1. Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке. | 2            |                                                    |
|                                                                               | 2. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.                                                                               | 2            |                                                    |
|                                                                               | 3. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.                  | 2            |                                                    |
|                                                                               | 4. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.                                       | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                   | <b>8</b>     |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №24</b> Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.                                                                              | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №25</b> Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования                                                                         | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №26</b> Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.                                                                     | 2            |                                                    |
|                                                                               | <b>Практическая работа №27</b> Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.                                                   | 2            |                                                    |
|                                                                               |                                                                                                                                                                          |              |                                                    |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК 04.01:</b>                                 | <b>зачёт с оценкой</b>                                                                                                                                                   | <b>2</b>     |                                                    |
| <b>Раздел 2. Управление наладкой и техническим обслуживанием оборудования</b> |                                                                                                                                                                          |              |                                                    |



| <b>МДК 04.02 Управление наладкой и техническим обслуживанием оборудования</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.1. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                                 | 1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).                                                                                                                                                                    | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | 2. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | 3. Планирование регламентированного технического обслуживания. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (ТРМ – Total Productive Maintenance). Цели ТРМ. ТРМ как часть системы бережливого производства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | 4. Восемь принципов ТРМ. Примеры внедрения ТРМ на предприятиях машиностроительной отрасли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>     |                                                    |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа №1.</b> Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | <b>Практическая работа №2</b> Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                    |
| <b>Тема 2.2. Особенности проведения ремонтных работ</b>                                         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>16/16</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                                 | 1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др. | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | 2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                    |
|                                                                                                 | 3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                    |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |              |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                    | 4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования                                                                                                 | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 5. Порядок выполнения работ ремонтным персоналом предприятия.                                                                                                                          | 2            |                                                    |
|                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                 | <b>6</b>     |                                                    |
|                                                                                    | <b>Практическая работа №3</b> Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                    | <b>Практическая работа №4</b> Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.                                                | 2            |                                                    |
|                                                                                    | <b>Практическая работа №5</b> Выполнение работ регламентированного технического обслуживания.                                                                                          | 2            |                                                    |
| <b>Тема 2.3. Приемка оборудования после ремонта</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      | <b>14/14</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                    | 1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу.                            | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 2. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 3. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 4. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.                                                         | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 5. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.                                                                                           | 2            |                                                    |
|                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                 | <b>4</b>     |                                                    |
|                                                                                    | <b>Практическая работа №6</b> Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после среднего ремонта многоцелевого станка.                                                  | 2            |                                                    |
|                                                                                    | <b>Практическая работа №7</b> Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.                                              | 2            |                                                    |
| <b>Тема 2.4. Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      | <b>24/24</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                    | 1. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.                                                                                                                          | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 2. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования.                                                                                                                          | 2            |                                                    |
|                                                                                    | 3. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.                                                                                                         | 2            |                                                    |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |              |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                          | 4. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. | 2            |                                                    |
|                                                                                          | 5. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования.                                                                                                        | 2            |                                                    |
|                                                                                          | 6. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D-принтеров.                                                  | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                            | <b>12</b>    |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №8</b> Изучение технологического процесса восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования.                                                 | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №9</b> Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.                                                 | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №10</b> Изучение инструкции по эксплуатации и подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.                                       | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №11</b> Оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.                                                                             | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №12</b> Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.                                               | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №13</b> Проведение диагностики аддитивного оборудования.                                                                                                   | 2            |                                                    |
| <b>Тема 2.5. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                 | <b>15/15</b> | ОК 01 – ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09,<br>ПК 4.1 - ПК.4.5 |
|                                                                                          | 1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность.                                                               | 2            |                                                    |
|                                                                                          | 2. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования                                                                                                                        | 2            |                                                    |
|                                                                                          | 3. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида.                                                                                              | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                            | <b>9</b>     |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №14</b> Изучение процессов по восстановлению деталей сборочного оборудования.                                                                              | 2            |                                                    |
|                                                                                          | <b>Практическая работа №15</b> Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования.                                                                              | 2            |                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                 |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Практическая работа №16</b> Изучение методов определения скрытых дефектов.   | 2          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Практическая работа №17</b> Выявление признаков выбраковки изделий.          | 2          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Практическая работа №18</b> Определение срока службы деталей (по вариантам). | 1          |  |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК.04.02:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>зачёт с оценкой</i>                                                          | 2          |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 | <b>199</b> |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструмент и приборы для диагностики оборудования</li> <li>2. Регламенты технического обслуживания оборудования</li> <li>3. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе</li> <li>4. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам</li> <li>5. Проверка кинематической точности оборудования</li> <li>6. Испытание оборудования на виброустойчивость</li> <li>7. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | <b>36</b>  |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации</li> <li>2. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования</li> <li>3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП</li> <li>4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования</li> <li>5. Особенности монтажа промышленного оборудования</li> <li>6. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов</li> <li>7. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования</li> <li>8. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования</li> <li>9. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования</li> </ol> |                                                                                 | <b>72</b>  |  |

|                                                                                                                |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 10. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов                  |            |  |
| 11. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования |            |  |
| 12. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования                   |            |  |
| <i>Промежуточная аттестация по ПМ.04: квалификационный экзамен</i>                                             | <b>4</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                   | <b>311</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»; лаборатории «Технологического оборудования и оснастки и «Измерительная»; мастерская «Механообработки (участок станков с ЧПУ)» оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Новиков В. Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А. Следящие приводы промышленного технологического оборудования. Учебное пособие для СПО/ Е.В.Пашков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 364 с. – ISBN 978-5-8114-6927-7.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

4. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 103 с. – ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. – Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/102248>

5. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. – Саратов Профобразование, 2020. – 261 с. – ISBN 978-5-4488-0692-6. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92179>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

6. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. – Саратов Профобразование, 2020. – 261 с. – ISBN 978-5-4488-0692-6.

7. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

8. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК,<br>ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                       |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01         | Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <i>Формы контроля:</i><br>письменные зачёты по темам, дифференцированный зачёт, квалификационный экзамен<br><i>Методы оценки:</i><br>интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка тестового контроля |
| ОК.02         | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.04         | Организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.05         | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.07         | Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по — профессии, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК.09         | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);<br>пишут простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ПК 4.1 | Осуществляет оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивает точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования |  |
| ПК 4.2 | Обеспечивает безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| ПК 4.3 | Выполняет расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ПК 4.4 | Рассчитывает энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ПК 4.5 | Выполняет расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивает точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков                                                                                                                                                                       |  |



**Приложение 1.5**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....</b>            | <b>4</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...</i> | 4         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                 | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>                                             | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>                                       | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>                                      | 11        |
| 2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>     | 22        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 24        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                          | 24        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>             | <b>25</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

#### 1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ОК.02 | <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>                     | - |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p>                                                                                                                        | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты</p> |   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p> |                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                           | <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>                                                                                      |  |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли</p> <p>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>                                                                                            | <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов</p> <p>и построения устных сообщений</p>                                                                                      |  |
| ОК.06 | <p>описывать значимость своей профессии;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>                                                                                                                                                            | <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по профессии;</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии,</p> <p>осуществлять работу с</p>                                                                            | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p>              |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | соблюдением принципов бережливого производства;<br>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | принципы бережливого производства;<br>основные направления изменения климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| ОК.08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии                                                                                                                                                             | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br>основы здорового образа жизни;<br>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии;<br>средства профилактики перенапряжения                                                                                              |  |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>особенности произношения;<br>правила чтения текстов профессиональной направленности |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1 | организации<br>производственного<br>процесса, позволяющего<br>увеличить<br>производительность<br>труда, определять<br>потребность в персонале<br>для организации<br>производственных<br>процессов                                                                                                                                                                      | основы<br>производственного<br>менеджмента, методы<br>эффективного управления<br>деятельностью<br>структурного<br>подразделения, основы<br>планирования и<br>нормирования работ<br>машиностроительных<br>цехов, методику расчета<br>показателей<br>эффективности<br>использования основного<br>и вспомогательного<br>оборудования<br>машиностроительного<br>производства                                                                                                                                                                 | планирования и<br>нормирования работ<br>машиностроительных<br>цехов, постановки<br>производственных задач<br>персоналу,<br>осуществляющему<br>наладку станков и<br>оборудования в<br>металлообработке,<br>применения технологий<br>эффективных<br>коммуникаций в<br>управлении<br>деятельностью<br>подчиненного персонал,<br>мотивации, обучении,<br>решении конфликтных<br>ситуаций |
| ПК 5.2 | оценивать наличие и<br>потребность в<br>материальных ресурсах<br>для обеспечения<br>производственных задач,<br>формировать рабочие<br>задания и инструкции к<br>ним в соответствии с<br>производственными<br>задачами, рассчитывать<br>энергетические,<br>информационные и<br>материально-<br>технические ресурсы в<br>соответствии с<br>производственными<br>задачами | основы ресурсного<br>обеспечения деятельности<br>структурного<br>подразделения, основы<br>гражданского,<br>административного,<br>трудового и налогового<br>законодательства в части<br>регулирования<br>деятельности<br>структурного<br>подразделения, виды<br>финансовых документов и<br>правила работы с ними<br>при производстве и<br>реализации продукции<br>машиностроительного<br>производства, виды<br>автоматизированных<br>систем управления и<br>учета, правила работы с<br>ними, стандарты<br>антикоррупционного<br>поведения | подготовки и<br>корректировки<br>финансовых документов<br>по производству и<br>реализации продукции<br>машиностроительного<br>производства                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 5.3 | принимать оперативные<br>меры при выявлении<br>отклонений от заданных<br>параметров планового<br>задания при его<br>выполнении персоналом<br>структурного<br>подразделения,<br>определять потребность                                                                                                                                                                  | факторы, оказывающие<br>воздействие на<br>эффективность<br>показателей<br>ресурсосбережения,<br>методы оценки<br>эффективности<br>использования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | контроля качества<br>продукции требованиям<br>нормативной<br>документации, анализа<br>причин разработки,<br>реализации и улучшения<br>процессов системы<br>менеджмента качества<br>структурного                                                                                                                                                                                      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач                                                                                                                                                                                       | ресурсосберегающих технологий                                                                                                                                                                                            | подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 5.4 | организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения | правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении | определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                  | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|-------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                       | <b>110</b>    | <b>110</b>                             |
| Курсовая работа (проект), в т.ч.                      | 20            | 20                                     |
| Самостоятельная работа                                | -             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                                     | <b>90</b>     | <b>90</b>                              |
| учебная                                               | 36            | 36                                     |
| производственная                                      | 54            | 54                                     |
| Промежуточная аттестация, в том числе:                |               |                                        |
| <i>МДК.05.01 в форме экзамена</i>                     | <b>6</b>      |                                        |
| <i>УП.05.01 в форме зачета</i>                        |               |                                        |
| <i>ПП.05.01 в форме зачета</i>                        |               |                                        |
| <i>ПМ.05.01(К) в форме квалификационного экзамена</i> | <b>12</b>     |                                        |
| Всего                                                 | <b>218</b>    | <b>200</b>                             |



## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                          | Наименования разделов профессионального модуля                                                        | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект), в т.ч. | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                   | 2                                                                                                     | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                                | 8                      | 9                | 10                        |
| <b>ОК 01 - ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.4</b> | Раздел 1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | <b>110</b>  | <b>110</b>                             | <b>110</b>               | 110             | <b>20</b>                        | -                      |                  |                           |
|                                     | Учебная практика                                                                                      | <b>36</b>   | <b>36</b>                              |                          |                 |                                  |                        | <b>36</b>        |                           |
|                                     | Производственная практика                                                                             | <b>54</b>   | <b>54</b>                              |                          |                 |                                  |                        |                  | <b>54</b>                 |
|                                     | Промежуточная аттестация                                                                              | <b>18</b>   |                                        |                          |                 |                                  |                        |                  |                           |
|                                     | <b>Всего:</b>                                                                                         | <b>218</b>  | <b>200</b>                             | <b>110</b>               | <b>110</b>      | <b>20</b>                        | <b>-</b>               | <b>36</b>        | <b>54</b>                 |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                       |
| <b>МДК 05.01 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.1.<br/>Формирование организационной структуры подразделения</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10/10</b>                                                        | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4                                     |
|                                                                                                              | 1. Понятие производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация.                                                                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | 2. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы.                                                                                                                                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | 3. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.                                                                                                                                                                                              | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | 4. Составление должностных и производственных инструкций.                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                              | <b>Практическая работа №1</b> Оформление оперативных документов. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам).                                                                                                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Планирование выполнения производственной программы</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>14/14</b>                                                        | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4                                     |
|                                                                                                              | 1. Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха.                                                                                                                     | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | 2. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий.                                                                                                                                                              | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | 3. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы. | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                              | 4. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования.                                                                                                                          | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                                                            | 5. Содержание технико-экономического планирования. План реализации продукции. Планирование производственных мощностей. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно-календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством. | 2            |                                   |
|                                                                                                            | 6. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.                                                                         | 2            |                                   |
|                                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>     |                                   |
|                                                                                                            | <b>Практическая работа №2</b> Проектирование планировки участка производства. Планирование выполнения производственной программы. Расчет производственных мощностей предприятия. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности.                             | 2            |                                   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Оперативное<br/>управление<br/>производством и<br/>технологическим<br/>подразделением</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>16/16</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                                                                            | 1. Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы.                                                               | 2            |                                   |
|                                                                                                            | 2. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих. Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации.                                            | 2            |                                   |
|                                                                                                            | 3. Органы управления, понятие и классификация функций управления. Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Управленческий цикл. Методы управления.                                                                                                 | 2            |                                   |
|                                                                                                            | 4. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений. Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом.                                                                | 2            |                                   |
|                                                                                                            | 5. Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика. Значение психологических методов управления. Коммуникации в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации.                                                                             | 2            |                                   |
|                                                                                                            | 6. Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства. Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп. Групповые                 | 2            |                                   |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                                                | процессы. Преимущества и недостатки работы в командах. Типы конфликтов в организации.                                                                                                                                                                                 |              |                                   |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>     |                                   |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №3</b> Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия (по вариантам).                                            | 2            |                                   |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №4</b> Принятие управленческого решения (по заданной ситуации). Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта.                                                                                                             | 2            |                                   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                                                                | 1. Понятие экономической эффективности в рамках подразделения.                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                   |
|                                                                                                | 2. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия).                                                                                                                                                                        | 2            |                                   |
|                                                                                                | 3. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат».                                                                                                                                                                                         | 2            |                                   |
|                                                                                                | 4. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения.                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                   |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>     |                                   |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №5</b> Оценка экономической эффективности деятельности подразделения.                                                                                                                                                                          | 2            |                                   |
|                                                                                                | <b>Практическая работа №6</b> Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения.                                                                                                                                                                     | 2            |                                   |
| <b>Тема 1.5. Оформление финансовых документов, процессов и процедур</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                                                                | 1. Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплат труда, справки, расчеты распределения накладных расходов. | 2            |                                   |
|                                                                                                | 2. Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации.                                                                      | 2            |                                   |
|                                                                                                | 3. Первичные учетные документы. Учет рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда. Учет материалов. Учет основных средств и нематериальных активов. Учет результатов инвентаризации.                                                                      | 2            |                                   |
|                                                                                                | 4. Аналитические документы. Организация электронного документооборота.                                                                                                                                                                                                | 2            |                                   |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>     |                                   |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |              |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                                                     | <b>Практическая работа №7</b> Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения. Заполнение финансово-экономических документов предприятия.                                               | 2            |                                   |
|                                                                                                     | <b>Практическая работа №8</b> Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения.                                                                                                                | 2            |                                   |
| <b>Тема 1.6. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ ИСО 9001-2015</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                         | <b>12/12</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                                                                     | 1. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества.                                                                                                        | 2            |                                   |
|                                                                                                     | 2. Лидерство. Функции руководства. Ориентация на потребителей. Разработка политики в области качества.                                                                                                    | 2            |                                   |
|                                                                                                     | 3. Процессный подход. Цикл PDCA. Риск-ориентированное мышление.                                                                                                                                           | 2            |                                   |
|                                                                                                     | 4. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией.                                                    | 2            |                                   |
|                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                    | <b>4</b>     |                                   |
|                                                                                                     | <b>Практическая работа №9</b> Изучение систем менеджмента качества различных предприятий.                                                                                                                 | 2            |                                   |
| <b>Тема 1.7. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении</b> | <b>Практическая работа №10</b> Описание бизнес-процессов подразделения.                                                                                                                                   | 2            | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                         | <b>10/10</b> |                                   |
|                                                                                                     | 1. Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.                                                                                | 2            |                                   |
|                                                                                                     | 2. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит.                                                        | 2            |                                   |
|                                                                                                     | 3. Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК. Принятие решение об аудите. Разработка программы аудита.                                                                                    | 2            |                                   |
|                                                                                                     | 4. Анализ документации СМК. Аудит СМК на месте. Принятие решения о сертификации. Права и обязанности заявителя.                                                                                           | 2            |                                   |
|                                                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                    | <b>2</b>     |                                   |
| <b>Тема 1.8. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности</b>                                      | <b>Практическая работа №11</b> Разработка системы менеджмента качества. Проведение анализа документации СМК. Обучение специалистов принципам СМК.                                                         | 2            | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                         | <b>8/8</b>   |                                   |
|                                                                                                     | 1. Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности. Обязанности и ответственность работодателей и работников в области. | 2            |                                   |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|
|                                                               | 2. Организация работы по охране труда на предприятии. Порядок обучения работников предприятия по охране труда. Порядок расследования, оформления, учета и исследования несчастных случаев на производстве.                                                                                                                                                                            | 2          |                                   |
|                                                               | 3. Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих. Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности. Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов. Предохранительные устройства технологического оборудования. | 2          |                                   |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>   |                                   |
|                                                               | <b>Практическая работа №12</b> Составление планировки рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями техники безопасности. Решение ситуационных задач.                                                                                                                                                                                                            | 2          |                                   |
| <b>Тема 1.9. Защита окружающей среды</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8/8</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                               | 1. Экологические опасности и их причины на производстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          |                                   |
|                                                               | 2. Охрана воздушной среды на производстве. Эффективность очистки от пыли на производстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                                   |
|                                                               | 3. Охрана водной среды на производстве. Организация контроля за состоянием окружающей среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |                                   |
|                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>   |                                   |
|                                                               | <b>Практическая работа №13</b> Определение источников загрязнения и путей решения проблем загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием.                                                                                                                                                                                                                                    | 2          |                                   |
| <b>Тема 1.10. Ресурсосбережение и бережливое производство</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8/8</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 5.1 – ПК.5.4 |
|                                                               | 1. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства. Базовые условия для реализации модели бережливого производства. Внедрение модели бережливого производства на предприятии.                                                                                                                                                                                | 2          |                                   |
|                                                               | 2. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства. Характеристика ресурсосбережения: основные цели и задачи. Классификация ресурсов. Принципы ресурсосбережения. Методы ресурсосбережения.                                                                                                                                                                              | 2          |                                   |
|                                                               | 3. Основные направления повышения уровня ресурсоэффективности промышленного предприятия. Основные факторы, влияющие на                                                                                                                                                                                                                                                                | 2          |                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | эффективность ресурсосбережения. Система показателей оценки эффективности ресурсосберегающей деятельности. Энергосбережение.                                                                                                                                                                       |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Практическая работа №14</b> Заполнение таблицы «Описание состояния рабочего места: негативные последствия/методы исправления». Установление связей между методами ресурсосбережения и видами ресурсов. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии». | 2          |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>110</b> |  |
| <i>Курсовая работа (проект), в т.ч.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20         |  |
| <i>Промежуточная аттестация по МДК.05.01:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>экзамен</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>   |  |
| <i>Промежуточная аттестация по ПМ.05</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>квалификационный экзамен</i>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12</b>  |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационная структура предприятия</li> <li>2. Составление карт создания потока ценностей</li> <li>3. Оценка показателей производительности труда</li> <li>4. Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала</li> <li>5. Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах</li> <li>6. Визуализация рабочих заданий и инструкций</li> <li>7. Оперативный контроль параметров планового задания</li> <li>8. Оценка уровня компетентности и мотивации персонала</li> <li>9. Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач</li> <li>10. Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда</li> <li>11. Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>36</b>  |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания</li> <li>2. Участие в производственных совещаниях различного уровня</li> <li>3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>54</b>  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала<br>5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций<br>6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции<br>7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации<br>8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения<br>9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения<br>10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда<br>11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация по ПМ 01: квалификационный экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>   |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>218</b> |  |

## 2.4. Курсовой проект (работа)

### Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Техничко-экономический анализ производства детали машиностроительного производства (по вариантам)
2. Разработка системы оценки, адаптации и развития рабочего персонала с учетом номенклатуры выпускаемой продукции (по вариантам)
3. Сравнительный анализ эффективности использования различных марок режущего инструмента (по вариантам)
4. Оптимизация логистики производственного участка (по вариантам)
5. Картирование потока создание ценностей (по вариантам)
6. Особенности организации предприятий отдельной отрасли (по вариантам)
7. История развития отдельной отрасли на примере отечественного или зарубежного опыта (по вариантам)
8. Нормативное обеспечение деятельности предприятия
9. Жизненный цикл продукции



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»; лаборатория «Измерительная»; мастерская «Механообработки (фрезерный участок)», мастерская «Механообработки (токарный участок)» оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для СПО / А. А. Вазим. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-5500-3.
2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьмен – М.: КНОРУС, 2021.
3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С. В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 520 с. – ISBN 978-5-8114-5723-6.
4. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О. Н. Терещенко. – М.: Академия, 2021.
5. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-5725-0.
6. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства – М.: Академия, 2021.
7. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 420 с. – ISBN 978-5-8114-5770-0.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

8. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие среднего профессионального образования / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] под редакцией Л. И. Иванкиной. – Саратов Профобразование, 2021. – 428 с. – ISBN 978-5-4488-0917-0. – Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99933>
9. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие среднего профессионального образования / составители А. В. Сушко, М. А. Суздалова, Е. В. Полицинская. – Саратов: Профобразование, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-4488-0949-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды среднего профессионального образования PROобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99935>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-5724-3.
2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3549-4
3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Цветков. – Санкт-Петербург Лань, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-5803-5.
4. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. / Н.А. Сафронов – Москва: ИНФРА-М, 2015.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01      | Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                 | <i>Формы контроля:</i><br>письменные зачёты по темам,<br>дифференцированный зачёт,<br>квалификационный экзамен<br><i>Методы оценки:</i><br>интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка тестового контроля |
| ОК.02      | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.03      | Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования |                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК.04      | Организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК.05  | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК.06  | Описывает значимость своей профессии; применяет стандарты антикоррупционного поведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК.07  | Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                         |  |
| ОК.08  | Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии                                                                                                                                                         |  |
| ОК.09  | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |  |
| ПК 5.1 | Организует производственный процесс, позволяющий увеличить производительность труда, определяет потребность в персонале для организации производственных процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ПК 5.2 | Оценивает наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формирует рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывает энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами                                                                                                                                           |  |
| ПК 5.3 | Принимает оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения, определяет                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач                                                                                                                                                                       |  |
| ПК 5.4 | Организует рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывает предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения |  |

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 14989 НАЛАДЧИК СТАНКОВ И  
МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

**Дополнительный профессиональный блок-вариативная часть**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....</b>             | <b>4</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...</i> | 4         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                 | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>                                             | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>                                       | 10        |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>                                      | 11        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                 | <b>24</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                                      | 24        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                                          | 24        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>             | <b>25</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 14989 НАЛАДЧИК СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением»*.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01            | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план;<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       | или с помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| ОК.02 | <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>                     | - |
| ОК.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p>                                                                                                                               | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты</p> |   |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p> |                                                                                                                                                                                                                        |  |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                           | <p>психологические основы деятельности коллектива,</p> <p>психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>                                                                               |  |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>                                                                                                   | <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>                                                                                             |  |
| ОК.06 | <p>описывать значимость своей профессии;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>                                                                                                                                                            | <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по профессии;</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> |  |
| ОК.07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p>                                   | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p>              |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|        | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| ОК.08  | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии                                                                                                                                                         | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения                                                                                           |                                                                                |
| ОК.09  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |                                                                                |
| ПК 6.1 | выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | способы и правила механической и электромеханической наладки; основы электроники, гидравлики и программирования в                                                                                                                                                                                                                                | работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>управлением для обработки простых и средней сложности деталей; выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений; выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа "Станок (машина) робот", применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации; устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента; выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением</p> | <p>пределах выполняемой работы; устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; способы установки инструмента в блоки и правила регулирования приспособлений; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка</p> |                                                                                                                             |
| ПК 6.2 | <p>выявлять неисправности в работе электромеханических устройств; проверять станки на точность, манипуляторы на работоспособность и точность позиционирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>устройство обслуживаемых однотипных станков, промышленных манипуляторов; правила проверки станков на точность, манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования</p>                                                                                                                               | <p>технического обслуживания автоматов и полуавтоматов</p>                                                                  |
| ПК 6.3 | <p>выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
| ПК 6.4 | выполнять контроль деталей, изделий после механической и слесарной обработки с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов; выбирать технологию измерений                                                                                                                                                                                                                              | методы измерения прямолинейных поверхностей цифровым инструментом; методы контроля геометрических параметров                                                                                                                                                                                                                                                           | определение методов и средств измерений, в том числе цифровых, для контроля параметров конкретной детали по требованиям рабочего чертежа |
| ПК 6.5 | работы с программным обеспечением, необходимым для проведения измерений с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов; определять базы для выполнения измерений; выбирать исходя из методики измерений вспомогательное оборудование (щупы, датчики и т.д.) для контроля цифровыми измерительными приборами и инструментами, фиксирующие приспособления (тиски, призмы, прижимы и т.д.) | виды программного обеспечения необходимого для проведения измерений с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила расчета опорных точек, необходимых для замера цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила настройки и регулирования цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов | определение годности детали по протоколам измерения детали                                                                               |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля                  | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|-------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                                       | <b>370</b>    | <b>370</b>                             |
| Курсовая работа (проект)                              | —             | —                                      |
| Самостоятельная работа                                | —             | —                                      |
| Практика, в т.ч.:                                     | <b>468</b>    | <b>468</b>                             |
| учебная                                               | 252           | 252                                    |
| производственная                                      | 216           | 216                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:                |               |                                        |
| <i>МДК.06.01 в форме экзамена</i>                     | <b>8</b>      | -                                      |
| <i>МДК.06.02 в форме зачёта с оценкой</i>             |               |                                        |
| <i>МДК.06.03 в форме зачёта с оценкой</i>             |               |                                        |
| <i>МДК.06.04 в форме зачёта с оценкой</i>             |               |                                        |
| <i>УП.06.01 в форме зачета</i>                        |               |                                        |
| <i>ПП.06.01 в форме зачета</i>                        |               |                                        |
| <i>ПМ.06.01(К) в форме квалификационного экзамена</i> | <b>16</b>     | <b>4</b>                               |
| Всего                                                 | <b>862</b>    | <b>842</b>                             |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                        | Наименования разделов профессионального модуля                                  | Всего,<br>час. | В т.ч. в форме практической<br>подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                                 | 2                                                                               | 3              | 4                                         | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| <b>ОК 01 –<br/>ОК 09,<br/>ПК 6.1 – ПК<br/>6.5</b> | Раздел 1. Технология наладки металлорежущих станков с программным управлением   | <b>130</b>     | <b>130</b>                                | <b>130</b>               | 130             | -                        | -                      |                  |                           |
|                                                   | Раздел 2. Техническое обслуживание станков с числовым программным управлением   | <b>66</b>      | <b>66</b>                                 | <b>66</b>                | 66              | -                        | -                      |                  |                           |
|                                                   | Раздел 3. Технология обработки на металлорежущих станках различного вида и типа | <b>142</b>     | <b>142</b>                                | <b>142</b>               | 142             | -                        | -                      |                  |                           |
|                                                   | Раздел 4. Цифровые средства контроля изделий машиностроения                     | <b>32</b>      | <b>32</b>                                 | <b>32</b>                | 32              | -                        | -                      |                  |                           |
|                                                   | Учебная практика                                                                | <b>252</b>     | <b>252</b>                                |                          |                 |                          |                        | <b>252</b>       | <b>252</b>                |
|                                                   | Производственная практика                                                       | <b>216</b>     | <b>216</b>                                |                          |                 |                          |                        | <b>216</b>       | <b>216</b>                |
|                                                   | Промежуточная аттестация                                                        | <b>24</b>      | <b>4</b>                                  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                   | <b>Всего:</b>                                                                   | <b>862</b>     | <b>842</b>                                | <b>370</b>               | <b>370</b>      | -                        | -                      | <b>468</b>       | <b>468</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)                             | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Технология наладки металлорежущих станков с программным управлением</b> |                                                                                                                          |                                                                     |                                                                       |
| <b>МДК 06.01 Технология наладки металлорежущих станков с программным управлением</b> |                                                                                                                          | <b>130/130</b>                                                      |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Общие сведения о наладке металлорежущих станков</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                        | <b>10/10</b>                                                        | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5                                     |
|                                                                                      | 1. Наладка станков. Назначение, методы наладки.                                                                          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 2. Последовательность наладки станков.                                                                                   | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 3. Наладка приспособлений. Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования.                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 4. Диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.                                                       | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 5. Наладка инструмента.                                                                                                  | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Наладка металлорежущих станков</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                        | <b>68/68</b>                                                        | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5                                     |
|                                                                                      | 1. Автоматизация управления металлорежущими станками.                                                                    | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 2. Система координат станков с числовым программным управлением.                                                         | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 3. Устройство, схема управления и нулевые точки станков с ЧПУ.                                                           | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 4. Основные источники и факторы экономической эффективности обработки деталей на станках с ЧПУ.                          | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 5. Система охлаждения и смазочно-охлаждающие технологические среды.                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 6. Основные требования к условиям эксплуатации станков с ЧПУ. Системы технического обслуживания и ремонта.               | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 7. Наладка станков токарного типа. Классификация и устройство патронов, центров и люнетов токарных станков.              | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 8. Установка и закрепление на станках режущего инструмента. Наладка токарных станков на обработку конусных поверхностей. | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                                      | 9. Наладка токарных станков на нарезание резьб. Нарезание многозаходной резьбы.                                          | 2                                                                   |                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                         |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 10. Наладка токарных станков на обработку заготовок различных деталей. Настройка частоты вращения шпинделя и подач.                                                                                     | 2 |  |
| 11. Установка и регулирование устройств. Установка рабочих ходов суппортов.                                                                                                                             | 2 |  |
| 12. Установка режущего инструмента. Схемы обработки колец подшипников на многошпиндельном токарном автомате.                                                                                            | 2 |  |
| 13. Регулирование основных узлов токарных станков. Основные неполадки, возникающие при работе токарных станков.                                                                                         | 2 |  |
| 14. Наладка сверлильных станков. Приспособления для закрепления заготовок при обработке их на сверлильных и других станках.                                                                             | 2 |  |
| 15. Устройства для закрепления осевого инструмента на сверлильных станках. Основные неполадки сверлильных станков.                                                                                      | 2 |  |
| 16. Наладка расточных станков. Схемы выверки обрабатываемых заготовок на расточном и координатно-расточном станках.                                                                                     | 2 |  |
| 17. Предварительная установка оси шпинделя. Точная обработка отверстий в заготовке.                                                                                                                     | 2 |  |
| 18. Чистовое растачивание отверстий. Основные неполадки, возникающие в расточных станках.                                                                                                               | 2 |  |
| 19. Наладка фрезерных станков. Назначение метода обработки (встречное/попутное фрезерование). Крепление инструмента на фрезерных станках.                                                               | 2 |  |
| 20. Наладка копировально-фрезерных станков. Основные неполадки, возникающие при работе фрезерных станков.                                                                                               | 2 |  |
| 21. Наладка строгальных и долбежных станков. Основные неполадки, возникающие при работе строгальных и долбежных станков.                                                                                | 2 |  |
| 22. Наладка протяжных станков. Основные неполадки, возникающие при работе протяжных станков.                                                                                                            | 2 |  |
| 23. Наладка круглошлифовальных станков. Последовательность наладки. Установка и выверка центров станка.                                                                                                 | 2 |  |
| 24. Наладка бесцентровых круглошлифовальных станков. Проверка точности балансировки кругов.                                                                                                             | 2 |  |
| 25. Настройка суппорта ножа. Наладка бабки ведущего круга. Правка ведущего круга. Окончательная установка заготовок изготавливаемой детали на ноже и ведущем круге. Наладка при шлифовании «на проход». | 2 |  |
| 26. Наладка внутришлифовальных станков. Устройство мембранного патрона.                                                                                                                                 | 2 |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| 27. Наладка внутришлифовальных станков с базированием заготовки в патроне. Регулирование радиальных неподвижных опор устройства базирования заготовок.                                                                                                                               | 2         |  |
| 28. Наладка станков для шлифования дорожек качения колец подшипников.                                                                                                                                                                                                                | 2         |  |
| 29. Основные неполадки, возникающие при работе круглошлифовальных и внутришлифовальных станков.                                                                                                                                                                                      | 2         |  |
| 30. Наладка плоскошлифовальных станков. Наладка двусторонних торцешлифовальных станков. Основные неполадки, возникающие при работе плоскошлифовальных станков.                                                                                                                       | 2         |  |
| 31. Наладка доводочных станков. Основные неполадки, возникающие при работе доводочных станков.                                                                                                                                                                                       | 2         |  |
| 32. Наладка резьбообрабатывающих станков. Основные неполадки, возникающие при работе резьбообрабатывающих станков.                                                                                                                                                                   | 2         |  |
| 33. Наладка зубообрабатывающих станков. Установка заготовки и инструмента на зубодолбежном станке. Наладка станка на нарезание косозубых колёс. Наладка зубофрезерных станков.                                                                                                       | 2         |  |
| 34. Настройка частоты вращения червячной фрезы. Настройка гитары деления и гитары подачи. Наладка станка на нарезание червячных колёс. Наладка зубострогальных станков. Особенность наладки зубошлифовальных станков. Основные неполадки, возникающие при работе доводочных станков. | 2         |  |
| <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>52</b> |  |
| <b>Практическая работа №1</b> Построение траектории инструмента при обточке вала.                                                                                                                                                                                                    | 2         |  |
| <b>Практическая работа №2</b> Типовые схемы описания контура детали при токарной обработке.                                                                                                                                                                                          | 2         |  |
| <b>Практическая работа №3</b> Схема для программирования контурной расточки отверстия в детали.                                                                                                                                                                                      | 2         |  |
| <b>Практическая работа №4</b> Выбор оборудования, инструментов и технологической оснастки при изготовлении детали.                                                                                                                                                                   |           |  |
| <b>Практическая работа №5</b> Разработка технологического маршрута механической обработки деталей на станках токарной группы.                                                                                                                                                        | 2         |  |
| <b>Практическая работа №6</b> Разработка технологического маршрута механической обработки деталей на станках расточной группы.                                                                                                                                                       |           |  |
| <b>Практическая работа №7</b> Разработка управляющей программы для обработки детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ.                                                                                                                                                                  | 2         |  |

|                                                                                                                                                             |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| <b>Практическая работа №8</b> Наладка токарного станка с ЧПУ на изготовление детали «Втулка».                                                               | 2 |  |
| <b>Практическая работа №9</b> Наладка токарного станка с ЧПУ на изготовление детали «Полумуфта».                                                            | 2 |  |
| <b>Практическая работа №10</b> Наладка токарного станка с ЧПУ на изготовление детали «Штуцер».                                                              | 2 |  |
| <b>Практическая работа №11</b> Составление технологического маршрута механической обработки деталей на фрезерных станках.                                   | 2 |  |
| <b>Практическая работа №12</b> Составление схемы обработки детали «Фланец».                                                                                 | 2 |  |
| <b>Практическая работа №13</b> Расчет координат опорных точек при подготовке управляющей программы обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.              | 2 |  |
| <b>Практическая работа №14</b> Контурная обработка с коррекцией на радиус инструмента.                                                                      | 2 |  |
| <b>Практическая работа №15</b> Фрезерование прямоугольного кармана.                                                                                         | 2 |  |
| <b>Практическая работа №16</b> Разработка управляющей программы для чистовой обработки кармана.                                                             | 2 |  |
| <b>Практическая работа №17</b> Наладка фрезерного станка с ЧПУ на изготовление детали «Кронштейн».                                                          | 2 |  |
| <b>Практическая работа №18</b> Наладка фрезерного станка с ЧПУ на изготовление детали «Муфта».                                                              | 2 |  |
| <b>Практическая работа №19</b> Наладка фрезерного станка с ЧПУ на изготовление детали «Крышка».                                                             | 2 |  |
| <b>Практическая работа №20</b> Наладка фрезерного станка с ЧПУ на изготовление детали «Корпус».                                                             | 2 |  |
| <b>Практическая работа №21</b> Проектирование технологического процесса и подготовка управляющей программы обработки заготовок на сверлильном станке с ЧПУ. | 2 |  |
| <b>Практическая работа №22</b> Расчет координат опорных точек при подготовке управляющей программы обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ.            | 2 |  |
| <b>Практическая работа №23</b> Проектирование технологического процесса и подготовка управляющей программы обработки заготовок на расточном станке с ЧПУ.   | 2 |  |
| <b>Практическая работа №24.</b> Наладка расточного станка с ЧПУ на изготовление детали «Вал ведомый».                                                       | 2 |  |

|                                                                                      |                                                                                                      |              |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                                      | <b>Практическая работа №25</b> Наладка фрезерного станка с ЧПУ на изготовление детали «Пробка».      | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №26</b> Наладка сверлильного станка с ЧПУ на изготовление детали «Крышка».    | 2            |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК 06.01:</b>                                        | <b>экзамен</b>                                                                                       | <b>8</b>     |                                   |
| <b>Раздел 2. Техническое обслуживание станков с числовым программным управлением</b> |                                                                                                      |              |                                   |
| <b>МДК 06.02 Техническое обслуживание станков с числовым программным управлением</b> |                                                                                                      | <b>66/66</b> |                                   |
| <b>Тема 2.1. Механизмы станков с ЧПУ</b>                                             | <b>Содержание</b>                                                                                    | <b>28/28</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                                      | 1. Привод главного движения. Особенности привода главного движения. Схемы привода главного движения. | 2            |                                   |
|                                                                                      | 2. Привод подач. Схемы приводов. Двигатели приводов подач.                                           | 2            |                                   |
|                                                                                      | 3. Направляющие станков с программным управлением. Виды направляющих. Материалы направляющих.        | 2            |                                   |
|                                                                                      | 4. Передача винт-гайка качения. Назначение, преимущества, устройство.                                | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                               | <b>20</b>    |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №1</b> Движения в станках.                                                    | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №2</b> Показатели технического уровня и надежности станков.                   | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №3</b> Станины и направляющие металлорежущих станков.                         | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №4</b> Особенности конструкции шпиндельных узлов.                             | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №5</b> Передачи периодических движений.                                       | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №6</b> Механизмы реверса и мехатронные узлы.                                  | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №7</b> Схемы коробок скоростей.                                               | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №8</b> Схемы механизмов коробок подач.                                        | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №9</b> Управление станками.                                                   | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Практическая работа №10</b> Электрооборудование и элементы систем управления станками.            | 2            |                                   |
|                                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                    | <b>36/36</b> | ОК 01 – ОК 09,                    |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                       |           |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| <b>Тема 2.2.<br/>Металлообрабатывающие<br/>станки с программным<br/>управлением: устройство,<br/>кинематика</b> | 1. Станки токарной группы. Классификация токарных станков с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.         | 2         | ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                                                                 | 2. Станки сверлильной группы. Классификация сверлильных станков с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.   | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 3. Станки расточной группы. Классификация расточных станков с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.       | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 4. Станки фрезерной группы. Классификация фрезерных станков с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.       | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 5. Станки шлифовальной группы. Классификация шлифовальных станков с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент. | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 6. Строгальные и долбежные станки с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.                                 | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 7. Резьбонарезные станки с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.                                          | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 8. Протяжные станки с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.                                               | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 9. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.                                      | 2         |                 |
|                                                                                                                 | 10. Доводочные станки с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент.                                             | 2         |                 |
|                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                | <b>16</b> |                 |
|                                                                                                                 | <b>Практическая работа №11</b> Изучение конструкции и технических характеристик станка 16A20Ф3.                                       | 2         |                 |
|                                                                                                                 | <b>Практическая работа №12</b> Изучение пульта оператора УЧПУ NC201M станка мод. 16A20Ф3.                                             | 2         |                 |
|                                                                                                                 | <b>Практическая работа №13</b> Чтение кинематической схемы токарного патронно-центрового станка с оперативной системой ЧПУ.           | 2         |                 |
|                                                                                                                 | <b>Практическая работа №14</b> Чтение кинематической схемы токарно-револьверного станка с ЧПУ.                                        | 2         |                 |
|                                                                                                                 | <b>Практическая работа №15</b> Чтение кинематической схемы горизонтального многошпиндельного автомата.                                | 2         |                 |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                 |                |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
|                                                                                        | <b>Практическая работа №16</b> Чтение кинематической схемы вертикально-фрезерного станка с контурной системой ЧПУ.                                              | 2              |                                   |
|                                                                                        | <b>Практическая работа №17</b> Изучение устройства станка с электромеханическим приводом.                                                                       | 2              |                                   |
|                                                                                        | <b>Практическая работа №18</b> Чтение кинематической схемы вертикально-сверлильного станка с ЧПУ.                                                               | 2              |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК 06.02:</b>                                          | <b>зачёт с оценкой</b>                                                                                                                                          | 2              |                                   |
| <b>Раздел 3. Технология обработки на металлорежущих станках различного вида и типа</b> |                                                                                                                                                                 |                |                                   |
| <b>МДК 06.03 Технология обработки на металлорежущих станках различного вида и типа</b> |                                                                                                                                                                 | <b>142/142</b> |                                   |
| <b>Тема 3.1. Технология обработки на металлорежущих станках</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                               | <b>140/140</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                                        | 1. Станки токарной группы: назначение и классификация. Технические характеристики токарных станков. Условные обозначения элементов кинематических схем станков. | 2              |                                   |
|                                                                                        | 2. Организация рабочего места токаря. Токарные резцы. Заточка резцов.                                                                                           | 2              |                                   |
|                                                                                        | 3. Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.                                                                                        | 2              |                                   |
|                                                                                        | 4. Технология обработки цилиндрических отверстий.                                                                                                               | 2              |                                   |
|                                                                                        | 5. Технология нарезания резьб резцами.                                                                                                                          | 2              |                                   |
|                                                                                        | 6. Технология обработки конических поверхностей.                                                                                                                | 2              |                                   |
|                                                                                        | 7. Технология обработки фасонной поверхности.                                                                                                                   | 2              |                                   |
|                                                                                        | 8. Технология отделки поверхностей.                                                                                                                             | 2              |                                   |
|                                                                                        | 9. Технология обработки деталей со сложной установкой.                                                                                                          | 2              |                                   |
|                                                                                        | 10. Технологическая оснастка токарных станков.                                                                                                                  | 2              |                                   |
|                                                                                        | 11. Основные узлы и органы управления токарно-винторезных станков. Кинематическая схема токарно-винторезного станка.                                            | 2              |                                   |
|                                                                                        | 12. Лоботокарные станки. Токарно-револьверные и токарно-карусельные станки.                                                                                     | 2              |                                   |
|                                                                                        | 13. Специализированные токарные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы.                                                                                       | 2              |                                   |
|                                                                                        | 14. Специфика организации рабочего места в цехах единичного, серийного и крупносерийного производства.                                                          | 2              |                                   |

|                                                                                                                                                                           |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 15. Технологический процесс токарной обработки. Понятие о базировании и базах. Технологическая документация. Правила записи технологических операций и переходов.         | 2 |  |
| 16. Станки фрезерной группы: назначение и классификация. Технические характеристики фрезерных станков.                                                                    | 2 |  |
| 17. Сущность фрезерной обработки. Организация рабочего места фрезеровщика.                                                                                                | 2 |  |
| 18. Технологическая оснастка фрезерных станков.                                                                                                                           | 2 |  |
| 19. Устройство фрез. Элементы и режимы резания при фрезеровании.                                                                                                          | 2 |  |
| 20. Фрезерование плоских поверхностей цилиндрическими и торцовыми фрезами.                                                                                                | 2 |  |
| 21. Фрезерование плоских поверхностей концевыми фрезами и набором фрез. Виды дефектов при обработке плоскостей и меры по их предупреждению.                               | 2 |  |
| 22. Технология фрезерования уступов и пазов.                                                                                                                              | 2 |  |
| 23. Технология отрезания и разрезания заготовок.                                                                                                                          | 2 |  |
| 24. Технология фрезерования фасонных поверхностей замкнутого контура.                                                                                                     | 2 |  |
| 25. Технология фрезерования фасонных поверхностей незамкнутого контура.                                                                                                   | 2 |  |
| 26. Технология фрезерования с применением делительных головок.                                                                                                            | 2 |  |
| 27. Вертикально-фрезерные станки: устройство, кинематическая схема, режимы резания при фрезеровании.                                                                      | 2 |  |
| 28. Горизонтально-фрезерные консольные станки: устройство, кинематическая схема, режимы резания при фрезеровании.                                                         | 2 |  |
| 29. Специализированные и специальные фрезерные станки: назначение, устройство, технология фрезерования.                                                                   | 2 |  |
| 30. Станки сверлильной группы: назначение и классификация. Технические характеристики сверлильных станков.                                                                | 2 |  |
| 31. Способы обработки и виды цилиндрических отверстий. Точность и шероховатость поверхности, получаемые при обработке отверстий различными способами.                     | 2 |  |
| 32. Технологии сверления и рассверливания: основные понятия, части и элементы спирального сверла, устройство патрона для закрепления свёрл. Режимы резания при сверлении. | 2 |  |
| 33. Технологии зенкерования. Виды и устройство зенкеров. Режимы резания при зенкерровании.                                                                                | 2 |  |

|                                                                                                                                |           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| 34. Технологии развёртывания. Виды и устройство развёрток. Режимы резания при развёртывании.                                   | 2         |  |
| 35. Технологии растачивания. Виды и устройство расточных резцов. Режимы резания при растачивании.                              | 2         |  |
| 36. Технология нарезания резьб метчиками.                                                                                      | 2         |  |
| 37. Технологии сверления на вертикально-сверлильных станках.                                                                   | 2         |  |
| 38. Технологии сверления на радиально-сверлильных станках.                                                                     | 2         |  |
| 39. Технологии обработки на горизонтально-расточных станках.                                                                   | 2         |  |
| 40. Станки шлифовальной группы: назначение и классификация. Технические характеристики шлифовальных станков.                   | 2         |  |
| 41. Общие сведения о шлифовании. Абразивные материалы.                                                                         | 2         |  |
| 42. Шлифовальные круги, их назначение, применение и выбор. Виды, причины и признаки износа и засаливания шлифовальных кругов.  | 2         |  |
| 43. Правка шлифовальных кругов. Балансировка шлифовальных кругов. Особенности шлифования. Виды и способы шлифования.           | 2         |  |
| 44. Круглое наружное шлифование. Круглое внутреннее шлифование.                                                                | 2         |  |
| 45. Технологии шлифования на круглошлифовальных и плоскошлифовальных станках.                                                  | 2         |  |
| 46. Технологии шлифования на внутришлифовальных и бесцентрово-шлифовальных станках.                                            | 2         |  |
| 47. Многоцелевые станки: типы компоновок, устройства автоматической смены инструмента.                                         | 2         |  |
| 48. Одношпиндельные многоцелевые станки: технологии изготовления корпусных деталей и деталей типа тел вращения.                | 2         |  |
| 49. Двухшпиндельные многоцелевые станки с вертикальным и горизонтальным расположением шпинделей.                               | 2         |  |
| <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                         | <b>42</b> |  |
| <b>Практическая работа №1</b> Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей.                                       | 2         |  |
| <b>Практическая работа №2.</b> Определение геометрических параметров спирального сверла. Расчёт режимов резания при сверлении. | 2         |  |
| <b>Практическая работа №3</b> Обработка цилиндрических отверстий. Расчет режимов резания при рассверливании отверстий.         | 2         |  |
| <b>Практическая работа №4</b> Расчет режимов резания при зенкерowaniu и развёртывании отверстий.                               | 2         |  |

|  |                                                                                                                                               |   |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  | <b>Практическая работа №5</b> Обработка конических поверхностей. Определение действительных значений элементов конуса и длины образца детали. | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №6</b> Расчет угла поворота верхней части суппорта при обтачивании конуса по значению $\text{tg } \alpha$ .            | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №7</b> Расчет угла поворота верхней части суппорта при обтачивании конуса.                                             | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №8</b> Определение величины сдвига задней бабки при обтачивании конуса.                                                | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №9</b> Определение величины поворота конусной линейки при обтачивании конуса.                                          | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №10</b> Расчет настроек станка на обработку заданных конических поверхностей.                                          | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №11</b> Расчет режимов резания для нарезания резьбы плашками и метчиками.                                              | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №12</b> Расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей.                                                  | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №13</b> Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании.                                                              | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №14</b> Изучение устройства делительных головок, настройка делительной головки при обработке многогранников.           | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №15</b> Настройка делительной головки при фрезеровании прямых канавок и шлицов.                                        | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №16</b> Настройка делительной головки при фрезеровании винтовых канавок.                                               | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №17</b> Деление заготовки по окружности на неравные части.                                                             | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №18</b> Расчет режимов резания при фрезеровании прямозубых зубчатых и конических колёс.                                | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №19</b> Расчет режимов резания при фрезеровании кулачковых муфт и муфт с трапецидальными и треугольными зубьями.       | 2 |  |
|  | <b>Практическая работа №20</b> Выбор режимов шлифования для различных поверхностей.                                                           | 2 |  |



|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |              |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                                                                              | <b>Практическая работа №21</b> Определение норм времени на выполнение токарных и фрезерных операций. Определение коэффициента использования металла.                                                                 | 2            |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК 06.03:</b>                                | <b>зачёт с оценкой</b>                                                                                                                                                                                               | 2            |                                   |
| <b>Раздел 4. Цифровые средства контроля изделий машиностроения</b>           |                                                                                                                                                                                                                      |              |                                   |
| <b>МДК 06.04 Цифровые средства контроля изделий машиностроения</b>           |                                                                                                                                                                                                                      | <b>32/32</b> |                                   |
| <b>Тема 4.1. Понятие цифровой метрологии</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>4/4</b>   | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                              | 1. Основные понятия и определения технологических процессов измерения деталей и изделий; основные виды аналогового и цифрового измерительного инструмента, технологическая документация на измерительный инструмент. | 2            |                                   |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                               | <b>2</b>     |                                   |
|                                                                              | <b>Практическая работа №1</b> Измерение параметров деталей цифровым измерительным инструментом и оборудованием.                                                                                                      | 2            |                                   |
| <b>Тема 4.2. Нормирование точности типовых элементов деталей и узлов</b>     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>8/8</b>   | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                              | 1. Технология чтения чертежей. Классификация размеров. Номинальный размер. Предпочтительные числа и линейные размеры.                                                                                                | 2            |                                   |
|                                                                              | 2. Предельные отклонения. Посадки с зазором, с натягом и переходные посадки.                                                                                                                                         | 2            |                                   |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                               | <b>2</b>     |                                   |
|                                                                              | <b>Практическая работа №2</b> Выбор измерительного инструмента в соответствии с допуском размеров.                                                                                                                   | 2            |                                   |
|                                                                              | <b>Практическая работа №3</b> Технология выполнения измерения по чертежу.                                                                                                                                            | 2            |                                   |
| <b>Тема 4.3. Измерения современными измерительными приборами и системами</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>10/10</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                              | 1. Технология выполнения измерения деталей ручным и цифровым измерительным инструментом и оборудованием.                                                                                                             | 2            |                                   |
|                                                                              | 2. Классификация и назначение современных цифровых измерительных приборов и систем.                                                                                                                                  | 2            |                                   |
|                                                                              | 3. Трёхкоординатные измерения на координатно-измерительных машинах.                                                                                                                                                  | 2            |                                   |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                               | <b>4</b>     |                                   |
|                                                                              | <b>Практическая работа №4</b> Методика проведения измерений на координатно-измерительных машинах.                                                                                                                    | 2            |                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |            |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Практическая работа №5</b> Конструкция и виды датчиков для КИМ.                                                                                     | 2          |                                   |
| <b>Тема 4.4. Поверка аналогового и цифрового измерительного инструмента</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                      | <b>8/8</b> | ОК 01 – ОК 09,<br>ПК 6.1 – ПК 6.5 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Технология проведения контроля и поверки измерительных инструментов. Контроль, калибровка и поверка ручного и цифрового измерительного инструмента. | 2          |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                 | <b>6</b>   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Практическая работа №6</b> Калибровка ручного измерительного инструмента.                                                                           | 2          |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Практическая работа №7</b> Калибровка цифрового измерительного инструмента.                                                                         | 2          |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Практическая работа №8</b> Калибровка координатно-измерительных машин.                                                                              | 2          |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация по МДК 06.04:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>зачёт с оценкой</i>                                                                                                                                 | 2          |                                   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        | <b>370</b> |                                   |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br><b>МДК.06.01</b><br>1. Организация рабочего места оператора станков с ЧПУ<br>2. Особенности техники безопасности при работе на станках с ЧПУ сравнительно с универсальным оборудованием. Виды выполняемых работ<br>3. Организация рабочего места наладчика станков с ЧПУ<br>4. Изучения пульта управления. Управление лицевой панелью пульта оператора, вкл., выкл. УЧПУ аварийная кнопка<br>5. Работа по выполнению основных операций. Управление 8 режимами работы станка (MDI, AUTO, STEP, MANU, MANJ, PROF, HOME, RESET)<br>6. Выполнение операций с функциональными клавишами F1-F8<br>7. Управление 3-х буквенными кодами DIR, COP, REN, DEL, используемыми при работе с УПУ<br>8. Введение с клавиатуры функций их выполнение и визуальный контроль. Выполнение ввода функций G,M,S,T; визуальный контроль<br>9. Переключение режимов, выход в фиксированную точку по соответствующим командам (привязка резцедержателя к базовой поверхности станка)<br>10. Основные режимы обработки, ввод-вывод информации. Индикация координат положения инструмента, позиции инструмента<br>11. Задание оборотов (S) и значения подач (F). Режим работы от маховичка |                                                                                                                                                        | <b>252</b> |                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>12. Определение последовательности обработки (технологии), расчет траектории движения инструмента по выбранным опорным точкам.</p> <p>13. Выбор режимов резания, с учетом свойств обрабатываемого материала и используемого режущего инструмента</p> <p>14. Ввод текста программы обработки с пульта</p> <p>15. Использование G-циклов обработки</p> <p>16. Определение опорных точек, траектории движения инструмента</p> <p>17. Настройка токарного станка с ПУ на обработку детали</p> <p>18. Настройка токарного станка с ПУ на обработку детали «Ось»</p> <p>19. Наладка и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с ПУ 6Р13ФЗ на холостом ходу</p> <p>20. Наладка и обслуживание фрезерного станка с ПУ 6Р13ФЗ в рабочем режиме механических и электромеханических устройств для обработки детали</p> <p>21. Выполнение расчетов, составление программы и наладки фрезерного станка ЧПУ на обработку детали «Корпус»</p> <p><b>МДК.06.02</b></p> <p>1. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ</p> <p>2. Основные узлы токарного станка с ЧПУ 16А20ФЗ</p> <p>3. Вспомогательные механизмы токарных станков с ЧПУ</p> <p>4. Система смазки станка система подачи СОЖ.</p> <p>5. Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ 6Р13ФЗ</p> <p>6. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора</p> <p>7. Оправки, режущие инструменты, способы их крепления</p> <p>8. Основные узлы сверлильно-расточных станков с ЧПУ</p> <p><b>МДК.06.03</b></p> <p>1. Техника безопасности при работе на токарных станках</p> <p>2. Управление токарным станком.</p> <p>3. Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей</p> <p>4. Обработка цилиндрических отверстий</p> <p>5. Нарезание крепежной резьбы</p> <p>6. Обработка конических поверхностей</p> <p>7. Обработка фасонных поверхностей</p> <p>8. Отделка поверхностей</p> <p>9. Нарезание резьб</p> <p>10. Обработка деталей со сложной установкой на токарных станках. Зачет – комплексная работа</p> <p>11. Работа на фрезерных станках. Техника безопасности на фрезерных станках. Управление фрезерным станком</p> <p>12. Фрезерование плоских поверхностей, уступов, пазов, канавок и отрезание металла</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| <p>13. Фрезерование с применением УДГ</p> <p>14. Обработка деталей со сложной установкой на фрезерных станках. Зачет – комплексные работы</p> <p>15. Работа на шлифовальных станках. Шлифование на круглошлифовальных станках</p> <p>16. Работа на сверлильных станках</p> <p><b>МДК.06.04</b></p> <p>1. Вводный инструктаж (первичный инструктаж); ознакомление с целями и задачами учебной практики; ознакомление с требованиями ТБ и ПБ</p> <p>2. Элементы и применения измерения деталей цифровым измерительным инструментом и оборудованием</p> <p>3. Виды аналогового и цифрового измерительного инструмента</p> <p>4. Ручной измерительный инструмент, виды, квалификация</p> <p>5. Цифровой мерительный инструмент, виды, квалификация</p> <p>6. Изучение материала по определению шероховатости изделия</p> <p>7. Инструктаж по использованию мерительного прибора профилометра</p> <p>8. Калибровка цифрового мерительного инструмента</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |  |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p><b>МДК.06.01</b></p> <p>1. Наладка токарного станка модели 16К20ФЗ на обработку детали «Заглушка»</p> <p>2. Наладка токарного станка модели 16К20ФЗ на обработку детали «Кулак»</p> <p>3. Наладка токарного станка модели ТС1625ФЗ на обработку детали «Вал промежуточный»</p> <p>4. Наладка фрезерного станка модели 65А60ФЗ на обработку детали «Вал ведомый»</p> <p>5. Наладка фрезерного станка модели 65А60ФЗ на обработку детали «Ребро»</p> <p>6. Наладка фрезерного станка модели 65А60ФЗ на обработку детали «Пластина коллектора»</p> <p>7. Наладка координатно-сверлильного станка модели 25500С1000МФ4 на обработку детали «Фланец».</p> <p>8. Наладка горизонтально-расточного станка модели 2А637ПФ4 на обработку детали «Стакан»</p> <p>9. Наладка вертикально-сверлильного станка модели ZK140В на обработку детали «Основание нижнее»</p> <p><b>МДК.06.02</b></p> <p>1. Введение. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ</p> <p>2. Основные узлы токарного станка с ЧПУ</p> <p>3. Вспомогательные механизмы металлорежущих станков с ЧПУ</p> <p>4. Способы установки деталей.</p> <p>5. Способы крепления режущих инструментов.</p> <p>6. Проверка правильности установки приспособлений и инструментов в системе координат Система смазки станка. система подачи СОЖ</p> | 216 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| 7. Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ<br>8. Основные узлы сверлильно- расточных станков с ЧПУ<br>9. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора станков с ЧПУ<br><b>МДК.06.03</b><br>1. Обработка деталей на металлорежущих станках<br>2. Обработка заготовок на станках токарной группы<br>3. Работа на фрезерных станках<br>4. Обработка заготовок на станках фрезерной группы<br>5. Работа на шлифовальных станках<br>6. Обработка заготовок на шлифовальных станках<br>7. Работа на сверлильных станках. Обработка заготовок на сверлильных станках<br>8. Работа на шпоночно-фрезерных станках. Шпоночно-фрезерные станки<br>9. Работа на копировально-фрезерных станках. Копировально-фрезерные станки<br><b>МДК.06.04</b><br>1. Инструктаж и ознакомление с трёхкоординатной машиной. Изучение программного обеспечения трёхкоординатной машины<br>2. Производство замеров на трёхкоординатной машине |             |  |
| <b>Промежуточная аттестация по ПМ 04: квалификационный экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>16/4</b> |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>854</b>  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»; лаборатории «Программного управления станками», «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ» и Измерительная; мастерская «Механообработки (участок станков с ЧПУ)» оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2021 – 160 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-5080-8.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ Багдасарова Т.А. – М.: Академия, 2022 – 128 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-7498-9.

3. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида типа: (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). Учеб. для образоват. Учреждений среднего профессионального образования/ М.А. Босинзон. – М.: Академия, 2021. – 368 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN-978-5-4468-1560-9.

4. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа:(сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ М.А. Босинзон. – М.: Академия, 2022 – 368 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN – 978-5-4468-8430-8.

5. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ М.А. Босинзон. – М.: Академия, 2022. – 384 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN – 978-5-4468-8389-9.

6. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2020 – 336 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-6529-1.

7. Ермолаев В.В. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ Ермолаев В.В. – М.: Академия, 2021 – 240 с (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-8610-4.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

8. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. – Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 103 с. – ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. – Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/102248>

9. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)

10. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

11. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window)

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/
13. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки. <http://www.stankoinform.ru/>.
14. Библиотека машиностроителя. <http://lib-bkm.ru/index/0-82>.
15. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

6. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. – Саратов Профобразование, 2020. – 261 с. – ISBN 978-5-4488-0692-6.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК,<br>ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы контроля и<br>методы оценки                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01         | Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                                                                                 | <i>Формы контроля:</i><br>письменные зачёты по темам, дифференцированный зачёт, экзамен по модулю, квалификационный экзамен<br><i>Методы оценки:</i><br>интерпретация результатов выполнения практических работ, оценка тестового контроля |
| ОК.02         | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК.03         | Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования |                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК.04         | Организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК.05         | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК.06         | Описывает значимость своей профессии; применяет стандарты антикоррупционного поведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОК.07  | Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по — профессии, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ОК.08  | Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной _ профессии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ОК.09  | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ПК 6.1 | Выполняет наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей; выполняет наладку нулевого положения и зажимных приспособлений; выполняет наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа «Станок (машина) робот», применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации; устанавливает и выполняет съем приспособлений и инструмента; выполняет расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением |  |
| ПК 6.2 | Выявляет неисправности в работе электромеханических устройств; проверяет станки на точность, манипуляторы на работоспособность и точность позиционирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ПК 6.3 | Выполняет работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| ПК 6.4 | Выполняет контроль деталей, изделий после механической и слесарной обработки с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов; выбирает технологию измерений                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| ПК 6.5 | Работает с программным обеспечением, необходимым для проведения измерений с применением всевозможных цифровых контрольно-измерительных инструментов и приборов; определяет базы для выполнения измерений; выбирает исходя из методики измерений вспомогательное оборудование (щупы, датчики и т.д.) для контроля цифровыми измерительными приборами и инструментами, выбирает фиксирующие приспособления (тиски, призмы, прижимы и т.д.) |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|
| ОД.01.01 «Русский язык».....                                         |  |
| ОД.01.02 «Литература».....                                           |  |
| ОД.01.03 Иностранный язык.....                                       |  |
| ОД.01.04 Информатика.....                                            |  |
| ОД.01.05 История.....                                                |  |
| ОД.01.06 Обществознание.....                                         |  |
| ОД.01.07 География.....                                              |  |
| ОД.01.08 Химия.....                                                  |  |
| ОД.01.09 Биология.....                                               |  |
| ОД.01.10 Физическая культура.....                                    |  |
| ОД.01.11 Основы безопасности жизнедеятельности.....                  |  |
| СОО.02.01 Математика.....                                            |  |
| СОО.02.02 Физика.....                                                |  |
| СОО.03.01 Родная литература.....                                     |  |
| СОО.03.02 Индивидуальный проект.....                                 |  |
| СГ.01 История России.....                                            |  |
| СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности.....          |  |
| СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.....                            |  |
| СГ.04 Физическая культура.....                                       |  |
| СГ.05 Основы бережливого производства.....                           |  |
| ОП.01 Инженерная графика.....                                        |  |
| ОП.02 Техническая механика.....                                      |  |
| ОП.03 Материаловедение.....                                          |  |
| ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация.....                 |  |
| ОП.05 Процессы формообразования и инструменты.....                   |  |
| ОП.06 Технология машиностроения.....                                 |  |
| ОП.07 Охрана труда.....                                              |  |
| ОП.08 Математика в профессиональной деятельности.....                |  |
| ОП.09 Технологическая оснастка.....                                  |  |
| ОП.10 Электротехника и основы электроники.....                       |  |
| ОП.11 Гидравлические и пневматические системы.....                   |  |
| ОП.12 Автоматизированное машиностроительное черчение.....            |  |
| ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности..... |  |
| ОП.14 Основы финансовой грамотности.....                             |  |

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....        |  |

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| Код<br>ПК, ОК                                 | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 06 | самостоятельно ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в Российской Федерации и мире;<br>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;<br>вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.<br>применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;<br>отстаивать активную гражданскую позицию | истории России, её значение в общем историческом процессе;<br>современной исторической науки, её специфики, методах исторического познания и его роли в решении задач прогрессивного развития Российской Федерации;<br>основных направлений развития России в разные исторические эпохи;<br>содержания и назначения важнейших нормативно-правовых актов мирового и регионального значения |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                          | 48            | -                                   |
| Самостоятельная работа                   | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме другое  | -             | -                                   |
| Всего                                    | 48            | -                                   |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Российская Федерация в конце XX – начале XXI века</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>44/6</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.1 СССР в 1985-1991 годы</b>                                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                                           | 1.Российская Федерация в период перестройки. Реформы политической системы. Изменение государственного устройства. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. «Парад суверенитетов» Национальные движения в союзных республиках. Политика гласности и ее последствия.                                        | 2                                                                     | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06                                     |
|                                                                                                           | 2.СССР в период перестройки. Причины нарастания проблем в экономике. Экономические реформ, их результаты. Разборка проектов приватизации и перехода к рынку.                                                                                                                                                 | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                           | 3. Изменение в общественном сознании. Власть и церковь в годы перестройки. Развитие советской культуры в 1985-1991 годы                                                                                                                                                                                      | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2 Предпосылки формирования новой российской государственности в конце XX – начале XXI века.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/2</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06                                     |
|                                                                                                           | 1.Формирование новой российской государственности, государственное строительство Российской Федерации в 1991–1999 гг. Октябрьские события 1993 года. Конституция 1993                                                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                           | 2.Особенности формирования партийно-политической системы России в условиях демократической формы правления.                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                           | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                                           | <b>Практическая работа №1.</b> Государственно-политическое развитие Российской Федерации в новом тысячелетии.                                                                                                                                                                                                | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.3 Социально-экономическое развитие</b>                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8/2</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06                                     |
|                                                                                                           | 1. Россия на постсоветском пространстве. СНГ и Союзное государство. Значение сохранения Россией статуса ядерной державы. Отставка Б.Н.Ельцина. Вступление в должность Президента РФ В.В.Путина. Восстановление единого правового пространства страны. Экономическая интеграция на постсоветском пространстве | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                           | 2.Борьба с терроризмом. Укрепление Вооруженных Сил РФ. Приоритетные национальные проекты.                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                           | 3. Восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Отношения с США и Евросоюзом.                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                           | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                                           | <b>Практическая работа №2.</b> Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.4 Кризис</b>                                                                                    | <b>Содержание:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6/2</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК                                                      |



|                                                                                |                                                                                                                                                                                                             |     |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------|
| <b>государственности на Северном Кавказе и его преодоление</b>                 | 1.Региональные проблемы Кавказа. Осетино-Ингушский конфликт. Первая чеченская война. Ичкерия.                                                                                                               | 2   | 04, ОК 05, ОК 06                  |
|                                                                                | 2. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни. Радикальный исламизм и терроризм.                                                                                                                 | 2   |                                   |
|                                                                                | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                      | 2   |                                   |
|                                                                                | <b>Практическая работа №3.</b> Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Изменения в территориальном устройстве РФ.                                                                                   | 2   |                                   |
| <b>Тема 1.5 Основные направления внешней политики</b>                          | <b>Содержание:</b>                                                                                                                                                                                          | 4/- | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 |
|                                                                                | 1.Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве. Договор о коллективной безопасности.                                                                                                | 2   |                                   |
|                                                                                | 2.Содружество независимых государств (СНГ); Таможенный союз (ТС); ЕврАзЭС; БРИКС. Особенности миротворческой миссии России в постсоветский период.                                                          | 2   |                                   |
| <b>Тема 1.6 Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                           | 8/- | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 |
|                                                                                | 1.Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса. Отстранение Президента Украины В.Ф. Януковича от должности. Государственный переворот в Киеве в феврале 2014 года.                             | 2   |                                   |
|                                                                                | 2. Референдум о национальном самоопределении в Крыму и образование Крымского федерального округа Российской Федерации.                                                                                      | 2   |                                   |
|                                                                                | 3.Социально-экономическое развитие Крыма в составе Российской Федерации<br>Реализация крупных экономических проектов (строительство Крымского моста, трубопроводов «Сила Сибири», «Северный поток» и т.д.). | 2   |                                   |
|                                                                                | 4. Признание Россией Донецкой Народной Республики (ДНР) и Луганской Народной Республики (ЛНР) (2022 год.)                                                                                                   | 2   |                                   |
| <b>Тема 1.7 Основные тенденции и явления в культуре на рубеже XX – XXI вв.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                           | 6/- | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 |
|                                                                                | 1.Особенности развития культуры России на рубеже XX – XXI вв. Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей.                                             | 2   |                                   |
|                                                                                | 2.Восстановление системы кинопроката; лидеры театральной жизни; культура на телевидении и радио. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».                 | 2   |                                   |
|                                                                                | 3.Реформы системы образования.                                                                                                                                                                              | 2   |                                   |
| <b>Раздел 2. Россия и глобальный мир</b>                                       |                                                                                                                                                                                                             | 4/- |                                   |
| <b>Тема 2.1. Россия в процессе глобализации</b>                                | <b>Содержание:</b>                                                                                                                                                                                          | 4   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 |
|                                                                                | 1.Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008–2009 гг.).                                                                                              | 2   |                                   |
|                                                                                | 2.Пандемия и ее влияние на мировое развитие. Войны, революции на Ближнем Востоке; Сирийский конфликт.                                                                                                       | 1   |                                   |
| <b>Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет</b>                       |                                                                                                                                                                                                             | 1   |                                   |
| <b>Всего:</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                             | 48  |                                   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2020. — 256 с.

2. Зув, М. Н. История России XX – начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зув, С. Я. Лавренов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.

3. Сафонов, А. А. История (конец XX – начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 245 с.

4. Чураков, Д. О. История России XX – начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 311 с.

##### **3.2.2. Электронные ресурсы**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <p>основные тенденции экономического, политического и культурного развития России в XX–XXI вв.;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в историческом контексте;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>возможные траектории личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</p> <p>психологию коллектива и психологию личности;</p> <p>роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции;</p> <p>общечеловеческие ценности;</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов государственного значения;</p> <p>перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе</p> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных тенденций экономического, политического и культурного развития России в XX–XXI вв.;</li> <li>– основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте;</li> <li>– приемов структурирования информации;</li> <li>– формата оформления результатов поиска информации;</li> <li>– возможных траекторий личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</li> <li>– психологии коллектива психологии личности;</li> <li>– роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>– сущности гражданско-патриотической позиции;</li> <li>– общечеловеческих ценностей;</li> <li>– содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов государственного значения;</li> <li>– перспективных направлений и основных проблем развития РФ на современном этапе</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ;</p> <p>Устный опрос;</p> <p>Тестирование;</p> <p>Оценка выполнения практического задания (эссе, сочинения);</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением или презентацией</p> |
| <p><b>Умеет:</b></p> <p>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части;</p> <p>оценивать результат и последствия исторических событий;</p> <p>определять задачи поиска исторической информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска и оформлять результаты поиска;</p> <p>выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</p>                                                                                            | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>– распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части;</li> <li>– оценивать результат и последствия исторических событий;</li> <li>– определять задачи поиска исторической информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска и умение оформлять результаты поиска;</li> <li>– выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</li> <li>– организовывать и мотивировать</li> </ul>                                                  | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач</p>                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности;</p> <p>излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</p> <p>осознавать личную ответственность за судьбу России;</p> <p>проявлять социальную активность и гражданскую зрелость;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения поставленных задач;</p> <p>анализировать правовые и законодательные акты мирового и регионального значения;</p> <p>определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте</p> | <p>коллектив для совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>– осознавать личную ответственность за судьбу России;</li> <li>– проявлять социальную активность и гражданскую зрелость;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения поставленных задач;</li> <li>– анализировать правовые и законодательные акты мирового и регионального значения;</li> <li>– определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                               |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                            |  |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... |  |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                               |  |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              |  |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                         |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                                   |  |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           |  |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....               |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| Код ПК, ОК                       | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.09 | вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;<br>сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;<br>понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения;<br>читать чертежи и техническую документацию на английском языке;<br>называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;<br>применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности;<br>- устанавливать межличностное общение между профессионалами разных стран;<br>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас | лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста;<br>лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;<br>основы разговорной речи на английском языке;<br>профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                          | 100           | 40                                  |
| Самостоятельная работа                   | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация                 | -             | -                                   |
| Всего                                    | <b>100</b>    | <b>40</b>                           |



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                             | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                | 2                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                 | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Специальность ТОП-50 Специалист по технологии машиностроения</b>    |                                                                                                                                                                                                        | <b>38/34</b>                                                      |                                                                       |
| <b>Тема 1.1.<br/>Я и моя специальность</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | <b>12/8</b>                                                       | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.09                                      |
|                                                                                  | <b>1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности</b>                                                                                                                        | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>2. Английский язык-язык международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации</b>                                                                | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                 | <b>8</b>                                                          |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №1.</b> Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение рабочей квалификации                                               | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №2.</b> Практическое занятие: Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»                                                                              | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №3.</b> Практическое занятие. Составить сообщение: «Почему я выбрал специальность «Специалист по технологии машиностроения» (монологическая речь)                               | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №4.</b> Практическое занятие. Составить и написать эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом»                                                                              | 2                                                                 |                                                                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Диалог-общение</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                      | <b>10/10</b>                                                      | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.09                                      |
|                                                                                  | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                 | <b>10</b>                                                         |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №5.</b> Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения                                          | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №6.</b> Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения                                  | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №7.</b> Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №8.</b> Практическое занятие: Беседа/дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении»                                                                            | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №9.</b> Практическое занятие. Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз)                             | 2                                                                 |                                                                       |
| <b>Тема 1.3.<br/>Изучение истории и культурных особенностей Великобритании и</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                      | <b>16/16</b>                                                      | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.09                                      |
|                                                                                  | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                 | <b>16</b>                                                         |                                                                       |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №10.</b> Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология                                                                                               | 2                                                                 |                                                                       |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|
| <b>Британского Содружества</b>                                         | <b>Практическая работа №11.</b> Государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны                                                                                                                      | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №12.</b> Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники                                                                                                                                                       | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №13.</b> Научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей. Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой.                                                                       | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №14.</b> Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Окфорд и Кембридж.                                                                                           | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №15.</b> Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны                                                                                                                                                                  | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №16.</b> Практическое занятие: Прослушивание аудиотекстов по теме: «Машиностроение». Выбрать из аудиотекстов информацию о возможностях получения профессионального образования в стране и составить сообщение (объем 12-15 фраз) | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №17.</b> Практическое занятие. Прочитать несколько научно-популярных заметок об общественной жизни страны и подготовиться к устному пересказу                                                                                    | 2            |                                  |
| <b>Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Чертежи и техническая документация</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>14/14</b> | OK.01<br>OK.02<br>OK.03<br>OK.09 |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>14</b>    |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №18.</b> Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах                                                                                                                     | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №19.</b> Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения                                                                                                                                                     | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №20.</b> Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы                                                                                                                                                               | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №21.</b> Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при изготовлении и сборке слесарного изделия                                                                                                   | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №22.</b> ГОСТ, СНиП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий                                                           | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №23.</b> Практическое занятие: Чтение и перевод технологических карт на изготовление слесарных изделий                                                                                                                           | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №24.</b> Практическое занятие. Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Чертежи и техническая документация», подготовка к устному опросу                                                                        | 2            |                                  |
| <b>Тема 2. 2.<br/>Инструменты, оборудование, приспособления станки</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>14/14</b> | OK.01<br>OK.02<br>OK.03<br>OK.09 |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>14</b>    |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №25.</b> Основной и вспомогательный слесарный инструмент                                                                                                                                                                         | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №26.</b> Контрольно-измерительный инструмент                                                                                                                                                                                     | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №27.</b> Абразивные инструменты (материалы)                                                                                                                                                                                      | 2            |                                  |
|                                                                        | <b>Практическая работа №28.</b> Приспособления и машины для механической обработки металла                                                                                                                                                              | 2            |                                  |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|
|                                                                                 | <b>Практическая работа №29.</b> Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №30.</b> Чтение и перевод технических текстов по теме: «Инструменты, оборудование, станки»                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №31.</b> Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Инструменты, оборудование, станки», подготовка к устному опросу                                                                                                                                                                           | 2            |                                  |
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Основные операции при изготовлении слесарных изделий</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>12/12</b> | OK.01<br>OK.02<br>OK.03<br>OK.09 |
|                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12</b>    |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №32.</b> Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты                                                                                                                                                                | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №33.</b> Расчеты и геометрические построения для последующей обработки слесарных деталей                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №34.</b> Технология слесарной обработки деталей: разметка, рубка, правка, гибка, резка, опилование, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка, пайка                                                                                                           | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №35.</b> Механическая обработка металлов на металлорежущих станках                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №36.</b> Составить и перевести текст по теме: «Основные операции при изготовлении слесарных изделий»                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №37.</b> Описать организацию рабочего места слесаря (18-20 предложений)                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                  |
| <b>Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>20/6</b>  |                                  |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Профессиональные ситуации и задачи</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10/10</b> | OK.01<br>OK.02<br>OK.03<br>OK.09 |
|                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10</b>    |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №38.</b> Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации                                                                                                                                                                             | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №39.</b> Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики                                                                                                                                                                                      | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №40.</b> Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов                                                                                                                                            | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №41.</b> Практическое занятие. Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций:<br>- Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию<br>- Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию | 2            |                                  |
|                                                                                 | <b>Практическая работа №42.</b> Практическое занятие.. Составить устный диалог-расспрос (совместная работа двух обучающихся): «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию»                                                                                                                                                  | 2            |                                  |
| <b>Тема 3.2</b>                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b>    | OK.01                            |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|
| <b>Профессиональное саморазвитие</b> | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |            | OK.02<br>OK.03<br>OK.09 |
|                                      | <b>Практическая работа №43.</b> Участие в движении «Молодые профессионалы» (WSR)                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                         |
|                                      | <b>Практическая работа №44.</b> Содержание компетенций WSR «Обработка листового металла», «Полимеханика», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания                                                                                                           | 2          |                         |
|                                      | <b>Практическая работа №45.</b> Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста | 2          |                         |
|                                      | <b>Практическая работа №46.</b> Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                        | 2          |                         |
|                                      | <b>Практическая работа №47.</b> Практическое занятие. Грамматический диктант по темам учебной дисциплины.                                                                                                                                                                                               | 2          |                         |
|                                      | <b>Практическая работа №48.</b> Письменный перевод практико-ориентированного текста.                                                                                                                                                                                                                    | 2          |                         |
| <b>Промежуточная аттестация</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                         |
| <b>Всего:</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>100</b> |                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голубев, А. П., Английский язык для всех специальностей + eПриложение: учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — Москва: КноРус, 2023. — 385 с. — ISBN 978-5-466-02622-1. — URL: <https://book.ru/book/948592> (дата обращения: 29.05.2023). — Текст : электронный.

2. Карпова, Т. А., English for Colleges=Английский язык для колледжей: учебное пособие / Т. А. Карпова. — Москва: КноРус, 2023. — 281 с. — ISBN 978-5-406-11164-2. — Текст: непосредственный.

3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Т. А. Карпова, А. С. Восковская, М. В. Мельничук. — Москва: КноРус, 2023. — 286 с. — ISBN 978-5-406-11323-3. — URL: <https://book.ru/book/949195> (дата обращения: 29.05.2023). — Текст: электронный.

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (А1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517769> (дата обращения: 29.05.2023).

5. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие / С.С. Литвинская. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902856> (дата обращения: 29.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Проект Английский язык онлайн - Native English: сайт. — URL: <https://engv.ru/> (дата обращения: 22.07.20212). — Текст: электронный.

2. Информационно-образовательный портал по английскому языку Study.ru: сайт. — URL: <https://www.study.ru/> — (дата обращения: 22.07.2022). — Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);<br>общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);<br>правила чтения текстов профессиональной направленности;<br>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;<br>формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии                        | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– лексического и грамматического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>– лексического и грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);<br>– при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика);<br>– правил чтения текстов профессиональной направленности;<br>– построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>– правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;<br>– форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии                                                                                  | Письменный и устный опрос.<br>Тестирование.<br>Дискуссия.<br>Выполнение упражнений.<br>Составление диалогов.<br>Участие в диалогах, ролевых играх.<br>Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой |
| <b>Умеет:</b><br>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;<br>применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;<br>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;<br>понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br>составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;<br>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;<br>переводить иностранные тексты | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b><br>– построения простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>– взаимодействия в коллективе, принятия участия в диалогах на общие и профессиональные темы;<br>– применения различных форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;<br>– понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;<br>– понимания текстов на базовые профессиональные темы;<br>– составления простых связных сообщений на общие или интересующие профессиональные темы;<br>– общения (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;<br>– перевода иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); | Дискуссия.<br>Выполнение упражнений.<br>Составление диалогов.<br>Участие в диалогах, ролевых играх.<br>Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой                                                |

|                                                                                                                                                  |                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| профессионально<br>направленности (со словарем);<br>самостоятельно<br>совершенствовать устную и<br>письменную речь, пополнять<br>словарный запас | – совершенствования устной и<br>письменной речи, пополнения<br>словарного запаса |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.3**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....        |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.03 Безопасность и жизнедеятельность»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность и жизнедеятельность»: получение знаний о нормативно-допустимых уровнях воздействия негативных факторов на человека и среду обитания, изучение, классификация и систематизация сложных событий, процессов, явлений в области обеспечения безопасности и комфортных условий деятельности человека на всех стадиях его жизненного цикла, выработка мер по упреждению, локализации и устранению существующих угроз и опасностей.

Дисциплина «Безопасность и жизнедеятельность» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| Код ОК                              | Уметь                                                                                                                                                               | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 07 | пользоваться первичными средствами пожаротушения                                                                                                                    | основы пожаробезопасности и электробезопасности                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта                                        | меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | обеспечивать устойчивость объектов экономики                                                                                                                        | способы защиты населения от оружия массового поражения                                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму | принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России |
|                                     | применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны                                                                                              | задачи и основные мероприятия гражданской обороны                                                                                                                                                                                                                                |
|                                     | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                                          | основы военной службы и обороны государства                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                     | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                                    | основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО                                                                  |
|                                     | определять виды Вооруженных Сил, рода войск                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                  |                                                                                                     |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                  | организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке |
|  | владеть общей физической и строевой подготовкой                                  |                                                                                                     |
|  | пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе | область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы    |
|  | демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим           | основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим                                              |
|  | оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях                        | общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов                   |
|  | осуществлять профилактику инфекционных заболеваний                               | классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний                                             |
|  | определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние                  | основы здорового образа жизни                                                                       |
|  | составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания         |                                                                                                     |
|  |                                                                                  |                                                                                                     |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 70            | -                                      |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                      |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                      |
| Всего                                      | 70            | -                                      |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                    | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                      | 2                                                                                                                                                             | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях</b>                                               |                                                                                                                                                               | <b>18/-</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них</b>                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                             | <b>6/-</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07                                            |
|                                                                                                                        | 1. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.                                            | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 2. Чрезвычайные ситуации социального происхождения.                                                                                                           | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 3. Терроризм и меры по его предупреждению. Основы пожаробезопасности и электробезопасности                                                                    | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Способы защиты населения от оружия массового поражения</b>                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                             | <b>6/-</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07                                            |
|                                                                                                                        | 1. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Химическое оружие и его характеристика.                                                                           | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 2. Биологическое оружие и его характеристика. Действие населения в очаге ядерного, химического и биологического поражения.                                    | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 3. Средства индивидуальной и коллективной защиты населения. Использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС                         | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                             | <b>6/-</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07                                            |
|                                                                                                                        | 1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 2. Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны.                                                              | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 3. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам.                                                                                       | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки</b>                                                        |                                                                                                                                                               | <b>52/-</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Модуль «Основы военной службы» (для юношей)</b>                                                                     |                                                                                                                                                               | <b>28/-</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                             | <b>10/-</b>                                                           | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07                                            |
|                                                                                                                        | 1. Нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан.              | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 2. Организация обороны Российской Федерации.                                                                                                                  | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 3. Русская военная сила – от княжеских дружин до ракетно-космических войск.                                                                                   | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 4. Назначение и задачи Вооруженных Сил. Состав Вооруженных Сил. Руководство и управление Вооруженными Силами.                                                 | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                        | 5. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи                                                                                  | 2                                                                     |                                                                       |

|                                                                                          |                                                                                                                                    |             |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| <b>Тема 2.2. Воинская обязанность в Российской Федерации</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                  | <b>8/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | 1. Понятие и сущность воинской обязанности.                                                                                        | 2           |                            |
|                                                                                          | 2. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу.                                                                        | 2           |                            |
|                                                                                          | 3. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе                                                                 | 2           |                            |
|                                                                                          | 4. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу.      | 2           |                            |
| <b>Тема 2.3. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                  | <b>2/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | 1. Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ.                               | 2           |                            |
|                                                                                          | 2. Патриотизм и верность воинскому долгу. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе.          | 2           |                            |
|                                                                                          | 3. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Дружба, войсковое товарищество.                                                   | 2           |                            |
| <b>Тема 2.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                  | <b>8/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | 1. Военная служба – особый вид государственной службы. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. | 2           |                            |
|                                                                                          | 2. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих.                                                      | 2           |                            |
|                                                                                          | 3. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву.                    | 2           |                            |
|                                                                                          | 4. Военная служба по контракту. Альтернативная гражданская служба.                                                                 | 2           |                            |
| <b>Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)</b>                                  |                                                                                                                                    | <b>24/-</b> |                            |
| <b>Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                  | <b>10/-</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | 1. Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов.              | 2           |                            |
|                                                                                          | 2. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи.                                                                     | 2           |                            |
|                                                                                          | 3. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма.                                                                | 2           |                            |
|                                                                                          | 4. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях                                          | 2           |                            |
|                                                                                          | 5. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур                                    | 2           |                            |
| <b>Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                  | <b>8/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | 1. Из истории инфекционных болезней.                                                                                               | 2           |                            |
|                                                                                          | 2. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний.                                                | 2           |                            |
|                                                                                          | 3. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.                          | 2           |                            |
|                                                                                          | 4. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний. Правила госпитализации инфекционных больных.                              | 2           |                            |
| <b>Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                  | <b>6/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
|                                                                                          | 1. Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье.               | 2           |                            |
|                                                                                          | 2. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах.                                         | 2           |                            |
|                                                                                          | 3. Оценка физического состояния. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания.                         | 2           |                            |

|                          |    |  |
|--------------------------|----|--|
| Промежуточная аттестация |    |  |
| Всего:                   | 70 |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамова, С. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва: Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст: непосредственный.

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. — 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст: непосредственный.

3. Бондаренко, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / В. А. Бондаренко, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова – Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с. – Текст: электронный. – ISBN 978-5-16-107123-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/995045>.

4. Гайворонский, И. В. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях) : учебное пособие ; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2021. — 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-299-01110-4. – Текст: непосредственный.

5. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с. – (Профессиональное образование). – ISBN: 978-5-406-08196-9. – Текст: непосредственный.

6. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст: непосредственный.

7. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100492.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. URL: <http://www.magbvt.ru>.

2. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 212 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09079-6. – Текст: электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452850>.

3. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. URL: <http://bzhde.ru>.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы пожаробезопасности и электробезопасности;</li> <li>– меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>– способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>– принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>– задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</li> </ul> <p><b>Результаты освоения «Основы военной службы» (для юношей):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы военной службы и обороны государства;</li> <li>– основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии СПО;</li> <li>– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>– область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>– основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.</li> </ul> <p><b>Результаты освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов;</li> <li>– классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;</li> <li>– основы здорового образа жизни.</li> </ul> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективных превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций;</li> <li>– нормативных документов в своей профессиональной деятельности, готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов, в том числе в условиях противодействия терроризму;</li> <li>– характеристики различных видов потенциальных опасностей и перечисляет их последствия;</li> <li>– задач и основных мероприятий гражданской обороны, способов защиты населения от оружия массового поражения.</li> </ul> <p><b>Критерии оценки освоения модуля «Основы военной службы» (для юношей):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организация и порядок призыва граждан на военную службу;</li> <li>– виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li> <li>– демонстрирует знания в области анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;</li> <li>– демонстрирует знания порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при транспортировке.</li> </ul> <p><b>Критерии оценки освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания общих характеристик поражений организма человека от воздействия опасных факторов;</li> <li>– классифицирует инфекционные заболевания и</li> </ul> | <p>Диагностика письменного и устного опроса. Тестирование. Оценка результатов выполнения практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>формулирует их общие признаки;</p> <p>– демонстрирует знание основ здорового образа жизни</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться первичными средствами пожаротушения;</li> <li>– применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта;</li> <li>– обеспечивать устойчивость объектов экономики;</li> <li>– прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму;</li> <li>– применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны.</li> </ul> <p><b>Результаты освоения «Основы военной службы» (для юношей):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять виды Вооруженных Сил, рода войск;</li> <li>– ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации;</li> <li>– владеть общей физической и строевой подготовкой;</li> <li>– демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим</li> </ul> <p><b>Результаты освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;</li> <li>– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;</li> <li>– определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние;</li> <li>– составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания.</li> </ul> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться первичными средствами пожаротушения;</li> <li>– формулирует правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта;</li> <li>– применять правила поведения и ориентируется в действиях по сигналам гражданской обороны</li> </ul> <p><b>Критерии оценки освоения «Основы военной службы» (для юношей):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет виды Вооруженных Сил, рода войск;</li> <li>– ориентируется в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации;</li> <li>– демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе;</li> <li>– основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим</li> </ul> <p><b>Критерии оценки освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умение оказать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;</li> <li>– владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний;</li> <li>– определяет показатели здоровья и оценивать физическое состояние;</li> <li>– составляет индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы</p> |

**Приложение 2.4**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                           |       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b>                                        | ..... |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b>                                     | ..... |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> | ..... |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>                    | ..... |
| <b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>                        | ..... |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>                              | ..... |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u>                                         | ..... |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u>                                      | ..... |
| <b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>                            | ..... |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>                           | ..... |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>                               | ..... |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>        | ..... |

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.04 Физическая культура»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура» развитие у обучающихся двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста, на основе национально - культурных ценностей и традиций, формирование мотивации и потребности к занятиям физической культурой у будущего квалифицированного специалиста

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| Код ПК, ОК     | Уметь                                                                                                                                                                                 | Знать                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 04<br>ОК 08 | организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                               | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                            |
|                | использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека                      |
|                |                                                                                                                                                                                       | основы здорового образа жизни                                                                                   |
|                |                                                                                                                                                                                       | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии                    |
|                |                                                                                                                                                                                       | правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                            | 130           | -                                |
| Практические занятия                       | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                |
| Всего                                      | 130           | -                                |

## 2.2 Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                             | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                              | Объем, акад. ч/<br>в том числе в форме<br>практической<br>подготовки, акад. ч | Коды компетенций,<br>формированию<br>которых способствует<br>элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                       | 3                                                                             | 4                                                                              |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                         | <b>10/10</b>                                                                  |                                                                                |
| <b>Тема 1.1.<br/>Физическая культура в<br/>общекультурной и<br/>профессиональной<br/>подготовке студентов</b>                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                       | <b>6/6</b>                                                                    | ОК 04<br>ОК 08                                                                 |
|                                                                                                                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                                      |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №1</b> Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма.       | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №2.</b> Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура».                  | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие № 3.</b> Значении двигательной активности для организма                                                                                         | 2                                                                             |                                                                                |
| <b>Тема 1.2.<br/>Основы методики<br/>самостоятельных занятий<br/>физическими упражнениями,<br/>самоконтроль занимающихся<br/>физическими упражнениями<br/>и спортом</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                       | <b>4/4</b>                                                                    | ОК 04<br>ОК 08                                                                 |
|                                                                                                                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                 | <b>4</b>                                                                      |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие № 4.</b> Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие № 5.</b> Разработать дневник самоконтроля.                                                                                                      | 2                                                                             |                                                                                |
| <b>Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                         | <b>110/110</b>                                                                |                                                                                |
| <b>Тема 2.1.<br/>Легкая атлетика. Кроссовая<br/>подготовка</b>                                                                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                       | <b>24/24</b>                                                                  | ОК 04<br>ОК 08                                                                 |
|                                                                                                                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                 | <b>24</b>                                                                     |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №6.</b> Воспитание физической силы                                                                                                              | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №7.</b> Средства, методы, техники и принципы воспитания быстроты.                                                                               | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №8.</b> Средства, методы, техники и принципы воспитания силы.                                                                                   | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №9.</b> Средства, методы, техники и принципы воспитания выносливости.                                                                           | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №10.</b> Средства, методы, техники и принципы воспитания гибкости и координационных способностей.                                               | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №11.</b> Техника безопасности по легкой атлетике.                                                                                               | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №12.</b> Обучение технике низкого, высокого старта.                                                                                             | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №13.</b> Обучение прыжку в длину с места, с разбега, тройному прыжку.                                                                           | 2                                                                             |                                                                                |
|                                                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №14.</b> Обучение технике бега на короткие дистанции.                                                                                           | 2                                                                             |                                                                                |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                         |              |                |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|                                                                             | <b>Практическое занятие №15.</b> Развитие быстроты. Разучивание специальных упражнений легкоатлетов                                                                                     | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №16.</b> Обучение технике стартового разгона и финиширования. Бег 30, 60, 100 метров                                                                            | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №17.</b> Скоростно-силовая подготовка. Длительный бег. Развитие выносливости. Кроссовый бег 1000 метров                                                         | 2            |                |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Профессионально-прикладная физическая подготовка</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                       | <b>18/18</b> | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                 | <b>18</b>    |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №18.</b> Задачи профессионально-прикладной физической подготовки.                                                                                               | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №19.</b> Прикладная значимость рекомендованных видов спорта, специальных комплексов упражнений.                                                                 | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №20.</b> Необходимые меры безопасности и сохранения здоровья.                                                                                                   | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №21.</b> Знакомство с комплексом ГТО и выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО                                                     | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №22.</b> Выполнение комплекса упражнений гигиенической утренней гимнастики с учетом профессиональных особенностей труда                                         | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №23.</b> Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха)                            | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №24.</b> Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие профессионально значимых физических качеств, прикладных двигательных умений и навыков        | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №25.</b> Профессионально-прикладная физическая подготовка                                                                                                       | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №26.</b> Выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО и сдача нормативов комплекса ГТО в зависимости от возрастных требований и ступени | 2            |                |
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Гимнастика</b>                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                       | <b>16/16</b> | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                                             | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                 | <b>16</b>    |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №27.</b> Техника безопасности на занятии по гимнастике.                                                                                                         | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №28.</b> Общеразвивающие упражнения.                                                                                                                            | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №29.</b> Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний.                                                                                              | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №30.</b> Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики.                                                                                            | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №31.</b> Упражнения для коррекции зрения.                                                                                                                       | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №32.</b> Упражнения для коррекции нарушений осанки.                                                                                                             | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №33.</b> Выполнение комплекса, состоящего из гимнастических элементов.                                                                                          | 2            |                |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №34.</b> Упражнения с обручем, мячом и скакалкой.                                                                                                               | 2            |                |



|                                                     |                                                                                                                                                                 |              |                |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Тема 2.4.<br/>Волейбол</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                               | <b>8/8</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                         | <b>8</b>     |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №35.</b> Техника безопасности на занятиях по волейболу. Обучение верхней, нижней передаче. Обучение техническим и тактическим действиям | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №36.</b> Обучение стойке волейболиста, верхней подаче. Обучение нападающему удару                                                       | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №37.</b> Обучение блокированию. Двусторонняя игра                                                                                       | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №38.</b> Скоростно-силовая подготовка. Прыжковые упражнения. Подвижные игры с элементами волейбола                                      | 2            |                |
| <b>Тема 2.5.<br/>Баскетбол</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                               | <b>16/16</b> | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                         | <b>16</b>    |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №39.</b> Техника безопасности на занятии по баскетболу. Правила игры. Обучение передвижениям в нападении и защите, техника ведения мяча | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №40.</b> Обучение технике броска мяча в корзину (с места, в движении, прыжком)                                                          | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №41.</b> Прием техники защиты — перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание                                                 | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №42.</b> Совершенствование тактических и технических действий в игре                                                                    | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №43.</b> Обучение тактике нападения, тактике защиты                                                                                     | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №44.</b> Игра по правилам                                                                                                               | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №45.</b> Эстафеты с баскетбольными мячами                                                                                               | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №46.</b> Совершенствование техники ведения, передачи, ловли, броска мяча                                                                | 2            |                |
| <b>Тема 2.6.<br/>Настольный теннис</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                               | <b>4/4</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                         | <b>4</b>     |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №47.</b> Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки                                                | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №48.</b> Обучение тактическим и техническим действиям, подаче. Игра                                                                     | 2            |                |
| <b>Тема 2.7.<br/>Плавание (при наличии условий)</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                               | <b>8/8</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                         | <b>8</b>     |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №49.</b> Техника безопасности на занятиях по плаванию. Оказание первой доврачебной помощи                                               | 2            |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №50.</b> Ознакомление с техникой плавания основными видами плавания: кроль на груди и спине, брасс, прикладные виды                     | 2            |                |
| <b>Тема 2.8.<br/>Атлетическая гимнастика</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                               | <b>8/8</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                         | <b>8</b>     |                |
|                                                     | <b>Практическое занятие №51.</b> Техника безопасности в тренажерном зале.                                                                                       | 2            |                |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|                                                                                       | Ознакомление с тренажерами                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №52.</b> Круговой метод тренировки для развития силы основных мышечных групп с эспандерами, амортизаторами из резины                                                                                                                                                                                   | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №53.</b> Комплекс упражнений на тренажерах для развития мышц рук и ног                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №54.</b> Комплекс упражнений на тренажерах для развития мышц спины и брюшного пресса                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                |
| <b>Тема 2.9.</b><br><b>Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка)</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/8</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>     |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №55.</b> Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке                                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №56.</b> Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №57.</b> Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №58.</b> Первая помощь при травмах и обморожениях                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                |
| <b>Раздел 3. Бадминтон. Атлетическая, дыхательная гимнастика</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>18/18</b> |                |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Игровая стойка, основные удары в бадминтоне. Поддачи.</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6/6</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>     |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №59.</b> Игровая стойка, хватка ракетки, основные удары (справа, слева), спец. дыхательные упражнения, комплексы атлетической гимнастики локального воздействия (на всех последующих занятиях)                                                                                                         | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №60.</b> Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса, комплексы упражнений атлетической и дыхательной гимнастики                                                                                                                                           | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №61.</b> Отработка подач                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Нападающий удар</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2/2</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №62.</b> Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смеш»                                                                                                                                                                                                                                          | 2            |                |
| <b>Тема 3.4.</b><br><b>Судейство соревнований по бадминтону</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5/5</b>   | ОК 04<br>ОК 08 |
|                                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>     |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №63.</b> Основы методики судейства по избранному виду спорта. Правила соревнований. Техника и тактика игры. Практика судейства. Судейство соревнований по бадминтону, знание техники и тактики игры; правила судейства; правила игры, игра по упрощенным правилам, по правилам, одиночные, парные игры | 2            |                |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №64.</b> Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                |

|                                                     |                                                                        |     |  |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|                                                     | Практическое занятие №65. Контроль техники подач, ударов справа, слева | 1   |  |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет |                                                                        |     |  |
| Всего                                               |                                                                        | 130 |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Спортивный зал», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-

П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1.

2. Конеева, Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1.

3. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2.

4. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br>– основы здорового образа жизни;<br>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;<br>– правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности.                                                                                                                                                          | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;<br>– здорового образа жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии;<br>– проведения занятия физическими упражнениями различной направленности                                                                                                                                                                                                        | Диагностика:<br>Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Результаты выполнения контрольных нормативов                                                                                           |
| <b>Умеет:</b><br>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;<br>– выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма. | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b><br>– физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>– применения рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>– пользования средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;<br>– выполнения контрольных нормативов, предусмотренных государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм | Выполнение комплекса упражнений.<br>Регулирование физической нагрузки.<br>Владение навыками контроля и оценки.<br>Подбор средств и методов занятий.<br>Определение эффективности занятий |

**Приложение 2.5**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.05. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>                                  |  |
| <b>1. Общая характеристика.....</b>                               |  |
| 1.1. Цель и сто дисциплины в структуре образовательной программы. |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....             |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                  |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                       |  |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                   |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                      |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                     |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                        |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «СГ.05. Основы бережливого производства»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Целью освоения дисциплины «Основы бережливого производства» является вооружение студентов знаниями современных процессов управления предприятием. Полученные знания и навыки позволят им решать практические задачи при проведении проектов построения бережливого предприятия.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ОК                  | Умения                                                                                                   | Знания                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 07 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                 | содержание актуальной нормативно-правовой документации                       |
|                         | применять современную научную терминологию                                                               | современная научная и профессиональная терминология                          |
|                         | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                         | возможные траектории профессионального развития и самообразования            |
|                         |                                                                                                          | основы предпринимательской деятельности                                      |
|                         |                                                                                                          | основы финансовой грамотности                                                |
|                         | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке | правила разработки бизнес-планов                                             |
|                         |                                                                                                          | особенности социального и культурного контекста                              |
|                         | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                             | правила оформления документов и построения устных сообщений                  |
|                         | соблюдать нормы экологической безопасности                                                               | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
|                         | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии             | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности            |
|                         |                                                                                                          | пути обеспечения ресурсосбережения                                           |
|                         | осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства                                     | принципы бережливого производства                                            |
|                         | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  | основные направления изменения климатических условий региона                 |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                            | 36            | 2                                |
| Курсовая работа (проект)                   | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                |
| <b>Всего</b>                               | <b>36</b>     | <b>2</b>                         |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Системное управление организацией</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/2</b>                                                            |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Управление свойство всех организованных систем</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                            | Кибернетика наука об общих законах управления. Понятие системы, свойства. Особенности производственной системы, их свойства и закономерности функционирования. Классификация систем с точки зрения сложности и неопределенности. Предприятие как очень сложная вероятностная система Построение организационной структуры управления производственным комплексом, должностные инструкции                                                                                   | 2                                                                     | ОК 03, ОК 05, ОК 07                                                   |
| <b>Тема 1.2. Понятие системы менеджмента Система менеджмента бережливого производства.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4/2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                            | Системы менеджмента и производственные системы в организации. Роль системы менеджмента бережливого производства Подходы в менеджменте. Цели и принципы менеджмента. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                     | ОК 03, ОК 05, ОК 07                                                   |
|                                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №1.</b> Организация производства как функция управления предприятием.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Организация производства на предприятии машиностроения</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8/-</b>                                                            |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Принципы эффективной организации производства</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4/4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                            | 1.Организация производства выступает в качестве основной функции управления предприятием. Классификация общих управленческих функций. Требования рациональной организации труда и производства. Основные этапы развития теории организации производства. Типы производства и формы его специализации в машиностроении. Основные принципы организации производства. Производственный цикл, структура и длительность. Виды движения предметов труда в процессе производства. | 2                                                                     | ОК 03, ОК 05, ОК 07                                                   |
|                                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №2.</b> Оптимизация производственного цикла. Измерение затрат рабочего времени наблюдением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Состав и структура машиностроительного предприятия</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                            | Состав и содержание основных функций предприятия, их классификация и группировка. Внутренние экономические системы предприятия в зависимости от уровня и количества взаимодействующих элементов. Основные, вспомогательные и обслуживающие производства. Производственная структура предприятия. Организационная структура управляющих подразделений предприятия.                                                                                                          | 2                                                                     | ОК 03, ОК 05, ОК 07                                                   |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Тема 2.3. Характеристика основных производственных подразделений предприятия</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2/-</b>  |                     |
|                                                                                     | Основы организации заготовительного, механосборочного производства. Техническая подготовка производства. Производственный потенциал предприятия. Организация инструментального производства, ремонтного хозяйства. Организация транспортного и складского хозяйства. Показатели эффективности функционирования подразделений основного, вспомогательного и обслуживающего производств. Организация контроля качества продукции на предприятии. Виды контроля качества продукции. Оперативный учет и контроль хода производства. | 2           | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
| <b>Раздел 3. Логистика как сфера хозяйственной деятельности</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4/-</b>  |                     |
| <b>Тема 3.1. Логистика – наука об управлении потоками</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/-</b>  |                     |
|                                                                                     | 1.Логистика – это процесс управления движением и хранением сырья, компонентов и готовой продукции в хозяйственном обороте с момента уплаты денег поставщиком до момента получения денег за доставку готовой продукции потребителю Потоки в логистической системе.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
|                                                                                     | 2.Взаимосвязь усилий логистики и «бережливого производства» Логистические издержки. Совершенствование внутрипроизводственной логистики предприятия на основе концепции «бережливого производства».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                     |
| <b>Раздел 4. Экономическая эффективность организации производства</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>16/2</b> |                     |
| <b>Тема 4.1. Понятие и сущность Бережливого производства</b>                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2/-</b>  |                     |
|                                                                                     | Понятия «бережливое производство», «разделение труда», Различие традиционного и «бережливого производства». «Бережливое» и массовое производство. Ключевые понятия «бережливого производства» История возникновения «бережливого производства» Отечественный опыт внедрения принципов «бережливого производства»                                                                                                                                                                                                                | 2           | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
| <b>Тема 4 2. Философия Бережливого производства</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>  |                     |
|                                                                                     | 1.«Бережливое производство» как философия управления производственным предприятием. Концепция «бережливого производства». Важнейшие принципы «бережливого производства». Потери. Виды потерь. Сокращение потерь как цель «бережливого производства». Классификатор типов потерь «бережливого производства».                                                                                                                                                                                                                     | 2           | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
|                                                                                     | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>    |                     |
|                                                                                     | <b>Практическая работа №3.</b> Выявление потерь в процессе производства. Причины и способы ликвидации. Культура «бережливого производства»: понятие, принципы, практика. Организационные ценности «бережливого производства», их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности.                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                     |
| <b>Тема 4.3. Инструменты бережливого производства</b>                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/-</b>  |                     |
|                                                                                     | 1.Совершенствование производственных процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
|                                                                                     | 2.Основные инструменты «бережливого» производства: системы Канбан; «Точно вовремя»; ячеестое и поточное производство; визуализация; система 5S. Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Стабильность и                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                     |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |            |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
|                                                                                                       | нестабильность цикла. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места                                                                                  |            |                     |
| <b>Тема 4.4. Управление персоналом в системе бережливого производства</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>4/-</b> |                     |
|                                                                                                       | 1.Производительность труда. Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Влияние численности персонала на себестоимость продукции. Анализ эффективности труда. Организация нормирования и эффективная занятость. | 2          | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
|                                                                                                       | 2. Обучение персонала. Закрепление изменений в корпоративной культуре. Формирование корпоративной культуры производства. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе «бережливого производства»    | 2          |                     |
| <b>Тема 4.5. Особенности применения концепции «бережливого производства» в профессиональной сфере</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>2/-</b> |                     |
|                                                                                                       | Трансформация предприятия в «бережливое производство»<br>Системообразующие факторы эффективной организации процесса производства.                                                                                                         | 2          | ОК 03, ОК 05, ОК 07 |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                           |            |                     |
| <b>Всего:</b>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           | <b>36</b>  |                     |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», лаборатория «Измерительная» оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по профессии.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Белоновская, И. Д. Технологии бережливого производства в автоматизированном машино-и авиастроении: учебное пособие / И. Д. Белоновская. — Оренбург: ОГУ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4417-0773-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159949>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ключев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / Ключев А.В.. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7.

3. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2.

4. Трошкова, Е. В. Интегрированная система менеджмента качества и бережливого производства: учебное пособие / Е. В. Трошкова, В. В. Левшина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 83 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330137>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                   | Показатели освоения компетенций                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b><br>– принципы бережливого производства;<br>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>– пути обеспечения ресурсосбережения | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– инструментах бережливого производства;<br>– о ресурсосбережении на производстве;<br>– об основных направлениях изменения климатических условий региона. | Результаты устных и письменных опросов по темам дисциплины.<br>Наблюдение в процессе практических занятий.<br>Оценка решений ситуационных задач.<br>Результаты защиты практических работ.<br>Наблюдение в процессе семинарских занятий.<br>Выступления.<br>Экзамен по учебной дисциплине |
| <b>Уметь:</b><br>Осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства                                                                                 | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умение:</b><br>соблюдать принципы бережливого производства, выбирать инструменты бережливого производства                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Приложение 2.6**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b> .....        |  |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 Инженерная графика»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика» обучение студентов правилам выполнения графических работ, чертежей, разработки и оформления документации для приборостроительных и машиностроительных проектов, навыков электронного моделирования.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК                                           | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                 | Владеть навыки |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ОК 01                                                | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте                                      |                |
|                                                      | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                                                       |                |
|                                                      | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                |
|                                                      | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                |
|                                                      | ОК 02                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |                |
| определять необходимые источники информации          |                                                                                                                                                                                            | приемы структурирования информации                                                                                                                     |                |
| планировать процесс поиска                           |                                                                                                                                                                                            | формат оформления результатов поиска информации                                                                                                        |                |
| выделять наиболее значимое в перечне информации      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |                |
| оценивать практическую значимость результатов поиска |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |                |
| ОК 09                                                | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы                                     | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |                |
|                                                      | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                                                           | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                               |                |
|                                                      | строить простые высказывания о себе и о своей                                                                                                                                              | особенности произношения                                                                                                                               |                |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p>профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| <b>ПК 1.1</b><br><b>ПК 1.2</b><br><b>ПК 1.3</b><br><b>ПК 1.5</b><br><b>ПК 1.6</b> | <p>читать и понимать чертежи, и технологическую документацию</p>                                                                                                                                             | <p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали</p>                                                                                                                                         | <p>использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей</p>                             |
|                                                                                   | <p>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок</p>                                                                                                                                      | <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации</p>                                                                                                                                                 | <p>разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов применением систем автоматизированного проектирования</p> |
|                                                                                   | <p>анализировать и выбирать схемы базирования</p>                                                                                                                                                            | <p>интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования</p> | <p>оформлять технологическую документацию</p>                                                                                                   |
| <b>ПК 2.2</b>                                                                     | <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ</p>                                                                                                  | <p>методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изделий на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем</p>               | <p>разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM</p>                                                                             |
|                                                                                   | <p>оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств при помощи CAD/CAM/CAE-систем</p>                                                | <p>элементы интерфейса CAD/CAM систем</p>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ</p>                                                                                                  | <p>применение CAD/CAM/CAE-систем для выполнения расчётов параметров сборочного процесса</p>                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              | <p>требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов</p>                                                            |                                                                                                                                                 |
| <b>ПК 3.1</b><br><b>ПК 3.6</b>                                                    | <p>читать чертежи сборочных узлов</p>                                                                                                                                                                        | <p>виды технологической документации сборки</p>                                                                                                                                                                     | <p>применения конструкторской документации для разработки технологической документации</p>                                                      |
|                                                                                   | <p>выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с</p>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                             |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | Единой системой<br>конструкторской документации<br>(ЕСКД)                                                   |  |  |
|  | применять системы<br>автоматизированного<br>проектирования и CAD<br>технологии для разработки<br>планировки |  |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                            | 84            | 48                               |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                |
| Всего                                      | <b>84</b>     | <b>48</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                 | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и правила геометрического построения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>48/40</b>                                                          | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6.                    |
| <b>Тема 1.1.<br/>Геометрическое черчение</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10/4</b>                                                           |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>1.</b> Сведения о развитии инженерной графики. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД).                                                           | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>2.</b> Стандартизация в области технической графики. Шрифт чертежный и выполнение надписей на чертежах.                                                                                                                                                                 | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>3.</b> Основные правила нанесения размеров на чертежах. Техника и принципы нанесения размеров. Общие требования нанесения размеров.                                                                                                                                     | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №1</b> Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части                                                                                                                            | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №2.</b> Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой.                                                                                                       | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2.<br/>Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>12/10</b>                                                          | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6.                    |
|                                                                                            | Методы проецирования. Проецирование точки. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия, аксонометрические оси и коэффициент искажения. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>                                                             |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №3.</b> Построение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций.                                                                                                                            | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №4.</b> Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение развертки поверхности усеченного тела.                                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №5.</b> Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение развертки поверхности усеченного тела.                                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                            | <b>Практическая работа №6.</b> Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Расположение точек                                                                                      | 2                                                                     |                                                                                                |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                             |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | относительно плоскостей проекций. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №7.</b> Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями.                                                                                                                        | 2            |                                                                             |
| <b>Тема 1.3.<br/>Машиностроительное<br/>черчение</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>26/26</b> | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
|                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>26</b>    |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №8.</b> Общие правила разработки и оформления конструкторской документации. Назначение машиностроительного чертежа. Виды: основные, дополнительные, местные. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.                                                                | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №9.</b> Соединение части вида и части разреза на чертежах. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306.                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №10.</b> Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.315.                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №11.</b> Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Чтение конструкторской и технологической документации.                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №12.</b> Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032 и 9.306 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ 2.316. Указания о маркировке или клеймении по ГОСТ 2.316. Модель с вырезом одной четверти.                                                                                                                            | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №13.</b> Выполнения сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №14.</b> Изображение, расположение и обозначение на чертежах.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №15.</b> Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Построение основных видов модели по аксонометрической проекции.                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №16.</b> Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов.                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №17.</b> Резьба, резьбовые изделия. Классификация резьбы. Изображения профилей резьбы. Изображение и обозначение резьбы наружной. Изображение и обозначение резьбы внутренней.                                                                                                                                                                           | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №18.</b> Эскизы и рабочие чертежи деталей. Содержание и последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Классы точности и их обозначение на чертежах. Нанесение на эскизах и чертежах обозначений шероховатости поверхностей. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №19.</b> Разъемные и неразъемные соединения деталей. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение крепежных резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений.                                                                                                                                                                                | 2            |                                                                             |
|                                                      | <b>Практическая работа №20.</b> Сборочные чертежи. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей Общие правила чтения и выполнения.                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                             |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |              |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Введение в машинную графику.</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>20/20</b> | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Основные сведения о возможностях САПР</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/6</b>   |                                                                             |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>     |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №21.</b> Графические примитивы. Элементы чертежа – графические примитивы. Команды для создания примитивов. Правила выполнения чертежей с использованием пакета САПР. Выполнение построения геометрических примитивов. | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №22.</b> Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния.                                                                                                                         | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №23.</b> Выход из графического редактора. Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.                                                                                            | 2            |                                                                             |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Редактирование чертежа</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>10/10</b> | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>10</b>    |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №24.</b> Редактирование объектов. Получение зеркального отображения объектов.                                                                                                                                         | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №25.</b> Выполнение сопряжения отрезков с помощью дуг. Снятие фасок на пересечении отрезков. Тип линии и масштаб. Установка текущего типа линии.                                                                      | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №26.</b> Команды штриховки. Виды и стили штриховки.                                                                                                                                                                   | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №27.</b> Методы выбора области штриховки. Способы выбора образцов штриховки.                                                                                                                                          | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №28.</b> Способы нанесения размерных линий с помощью графического редактора.                                                                                                                                          | 2            |                                                                             |
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Оформление чертежей</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>4/4</b>   | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>     |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №29.</b> Возможности использования расширенного интерфейса пользователя. Мультитекст. Вставка форматной рамки и основной надписи.                                                                                     | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №30.</b> Ввод текста. Вывод на плоттер. Настройка печати. Создание стилей печати. Выполнение чертежа детали в машинной графике.                                                                                       | 2            |                                                                             |
| <b>Раздел 3. Основные правила выполнения чертежей</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>16/16</b> | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Единая система конструкторской документации (ЕСКД)</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>2/2</b>   |                                                                             |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>     |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №31.</b> Классификационные группы стандартов ЕСКД.                                                                                                                                                                    | 2            |                                                                             |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Общие правила выполнения чертежей. Схемы.</b>           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>10/10</b> | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
|                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                        | <b>10</b>    |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №32.</b> Простановка элементов на схеме.                                                                                                                                                                              | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №33.</b> Гидравлические и пневматические схемы.                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                             |
|                                                                               | <b>Практическая работа №34.</b> Кинематические схемы.                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                             |

|                                                     |                                                                                       |     |                                                                             |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| Тема 3.3 Размеры и их предельные отклонения         | Практическая работа №35. Электрические схемы                                          | 2   | ОК 01; 02; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.5; 1.6.<br>ПК 2.2.<br>ПК 3.1; 3.6. |
|                                                     | Практическая работа №36. Схема электрическая принципиальная ЭЗ                        | 2   |                                                                             |
|                                                     | Содержание                                                                            | 4/4 |                                                                             |
|                                                     | В том числе практических и лабораторных работ:                                        | 4   |                                                                             |
|                                                     | Практическая работа №37. Нанесение предельных отклонений размеров                     | 2   |                                                                             |
|                                                     | Практическая работа №38. Задание на чертеже допусков форм и расположения поверхностей | 2   |                                                                             |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет |                                                                                       |     |                                                                             |
| Всего                                               |                                                                                       | 84  |                                                                             |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Технической графики и САМ проектирования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1.

2. Золотарева, Н. Л. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1.

3. Мефодьева, Л. Я. Основы инженерной графики: учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов: Профобразование, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4488-1187-6.

4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0.

5. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b><br>– основные правила построения чертежей и схем;<br>– способы графического представления пространственных образов;<br>– основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.                                                                                                              | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– основных правил построения чертежей и схем;<br>– способов графического представления пространственных образов;<br>– основных положений разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.                                                                                                                 | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| <b>Уметь:</b><br>– выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;<br>– читать чертежи и схемы;<br>– пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;<br>– оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b><br>– выполнения чертежей технических деталей в ручной и машинной графике;<br>– чтения чертежей и схем;<br>– пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;<br>– оформления технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |

**Приложение 2.7**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b> .....        |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 Техническая механика»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика» получение знаний о принципах и методах создания и расчёта элементов конструкций, деталей и узлов машин общего назначения.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК                           | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                 | Владеть навыки                                           |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ОК 01                                | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте                                      |                                                          |
|                                      | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                                                       |                                                          |
|                                      | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                          |
|                                      | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                                                          |
| ОК 09                                | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы                                     | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |                                                          |
|                                      | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                                                           | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                               |                                                          |
|                                      | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                                                                | особенности произношения                                                                                                                               |                                                          |
|                                      | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                                                      | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                 |                                                          |
|                                      | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                                          |
| ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4 | анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения                                                                                            | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали                                                                                   | отработки разрабатываемых конструкций на технологичность |

|                                                |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 1.5</b>                                  | определять виды и способы получения заготовок                                                                  | правила отработки конструкции детали на технологичность                                                                                                                                                                                                                                                                                         | выбора методов получения заготовок и схем их базирования;                                                                                  |
|                                                | рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок                                               | виды деталей и их поверхности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций                                       |
|                                                | анализировать и выбирать схемы базирования                                                                     | виды машиностроительных производств                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | выполнения расчётов с помощью систем                                                                                                       |
|                                                | выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы                                       | виды заготовок и схемы их базирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | автоматизированного проектирования                                                                                                         |
|                                                | составлять технологический маршрут изготовления детали                                                         | условия выбора заготовок и способы их получения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
|                                                | проектировать технологические операции                                                                         | методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|                                                | разрабатывать технологический процесс изготовления детали                                                      | типовые технологические процессы изготовления деталей машин                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
|                                                | рассчитывать режимы резания по нормативам                                                                      | виды оптимизации технологических процессов в машиностроении                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
|                                                | рассчитывать штучное время                                                                                     | технологические возможности металлорежущих станков;<br>назначение станочных приспособлений<br>интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования<br>методика расчета режимов резания; |                                                                                                                                            |
| <b>ПК 2.1</b>                                  | рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали | виды систем управления станков с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на металлообрабатывающем оборудовании                                    |
|                                                |                                                                                                                | структуру системы управления станков с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |
|                                                |                                                                                                                | коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |
| <b>ПК 3.1<br/>ПК 3.2<br/>ПК 3.4<br/>ПК 3.6</b> | определять последовательность сборки узлов и деталей                                                           | подготовка деталей к сборке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | оформления маршрутных и операционных                                                                                                       |
|                                                | выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением                 | технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов                                                                                                                                                                                                                                                                             | технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств                                     |
|                                                | реализация технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства                           | требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства                                                                                                                                                                                       | подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования |
|                                                |                                                                                                                | нормативные требования к сборочным узлам и деталям                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                       |                                                                      |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  |  | виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств | участия в реализации сборки изделий машиностроительного производства |
|  |  | оборудование и инструменты для сборочных работ                                                        |                                                                      |
|  |  | определять последовательность реализации технологических процессов сборки изделий                     |                                                                      |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                            | 70            | 20                               |
| Консультация                               | 4             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                |
| Всего                                      | <b>74</b>     | <b>20</b>                        |



## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>24/20</b>                                                          | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4; 3.6.                 |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сил.</b>                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6/2</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                                              | 1. Задачи теоретической механики. Механическое взаимодействие материальных тел. Понятие силы и системы сил. Равнодействующая. Аксиомы статики. Простейшие теоремы статики. Механические связи и их реакции. Аксиома связей.                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                                              | 2. Момент силы относительно точки. Аналитический способ задания сил. Теорема о моменте равнодействующей. Пара сил и ее свойства. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение произвольной плоской системы сил к одному центру. Равновесие твердого тела под действием плоской системы сил. Равновесие системы твердых тел. Центр тяжести. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                                              | <b>Практическая работа №1.</b> Способы определения положения центра тяжести                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Трение и кинематика точки. Построение движения твёрдого тела.</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6/2</b>                                                            | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4; 3.6.                 |
|                                                                                                                              | 1. Трение при скольжении. Трение качения. Основные понятия кинематики точки. Скорость и ускорение точки при векторной и координатной формах выражения закона движения.                                                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                                              | 2. Скорость и ускорение точки при естественной форме выражения закона движения. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                                              | <b>Практическая работа №2.</b> Кинематика. Таблица физических величин.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3. Сложные движения точки. Плоское движение твёрдого тела. Динамика материальной точки и механической системы.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8/4</b>                                                            | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4; 3.6.                 |
|                                                                                                                              | 1. Теорема сложения скоростей. Теорема сложения ускорений. Основные понятия и теоремы плоского движения твёрдого тела. Определение скоростей точек тела. Мгновенный центр скоростей. Определение ускорений точек тела. Мгновенный центр ускорений.                                                                                             | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                                              | 2. Основной закон и задачи динамики материальной точки. Интегрирование уравнений движения. Теорема моментов для материальной точки. Теорема о движении центра масс системы. Теорема моментов для системы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии системы.                                                             | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | <b>Практическая работа №3.</b> Дифференциальные уравнения движения системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>Практическая работа №4.</b> Принцип Даламбера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                                                                                       |
| <b>Тема 1.4. Основы аналитической механики</b>                                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>     | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6.  |
|                                                                                                               | Классификация механических связей. Возможные перемещения. Степени свободы. Принцип возможных перемещений. Элементарная теория удара                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>     |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>Практическая работа №5.</b> Общее уравнение динамики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                                       |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>24/10</b> | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6.  |
| <b>Тема 2.1. Основные понятия.</b>                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>   |                                                                                       |
|                                                                                                               | Задачи сопротивления материалов. Схематизация элементов конструкций. Основные типы опорных связей и балок. Основные допущения, используемые в курсе. Схематизация внешних нагрузок. Метод сечений. Понятия о напряжениях, деформациях и перемещениях. Дифференциальные зависимости между внутренними усилиями и интенсивностью внешней нагрузки. Основные особенности при построении эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>     |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>Практическая работа №6.</b> Построение эпюр внутренних силовых факторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие стержней. Геометрические характеристики поперечных сечений стержня.</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>8/4</b>   | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6.. |
|                                                                                                               | <b>1.</b> Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Напряжения в сечениях, наклоненных к оси стержня, при растяжении и сжатии. Определение перемещений в общем случае растяжения и сжатия. Испытание материалов на растяжение и сжатие. Методы расчета конструкций на прочность. Напряженное состояние в точке. Примеры расчета стержней на растяжение-сжатие. Учет влияния собственного веса бруса.         | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>2.</b> Основные понятия. Статические моменты инерции и центр тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Вычисление моментов инерции при параллельном переносе осей. Зависимость между моментами инерции при повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции.                                                                                                                                          | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>     |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>Практическая работа №7.</b> Статически неопределимые системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>Практическая работа №8.</b> Примеры вычисления геометрических характеристик составных сечений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                       |
| <b>Тема 2.3. Основы расчета простейших статически неопределимых стержневых систем. Сложное сопротивление.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6/2</b>   | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6.  |
|                                                                                                               | <b>1.</b> Статически неопределимые балки. Каноническое уравнение метода сил. Пример расчета статически неопределимой балки. Статически неопределимые рамы.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>2.</b> Общие понятия. Построение эпюр внутренних усилий для стержня с ломаной осью. Косой изгиб. Совместное действие изгиба и растяжения или сжатия. Внецентренное растяжение и сжатие. Теории прочности. Изгиб с кручением. Общий случай сложного сопротивления. Определение перемещений при сложном воздействии.                                                                                                           | 2            |                                                                                       |
|                                                                                                               | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>     |                                                                                       |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | <b>Практическая работа №9.</b> Возможности использования расширенного интерфейса пользователя. Мультитекст. Вставка форматной рамки и основной надписи.                                                                                                                                    | 2            |                                                                                      |
| <b>Тема 2.4. Расчет стержней на продольно-поперечный изгиб. Динамическое действие нагрузки.</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6/2</b>   | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6. |
|                                                                                                             | 1. Расчет внецентренно сжатой стойки. Определение перемещений при продольно-поперечном изгибе интегрированием дифференциального уравнения прогибов. Приближенный способ определения прогиба при продольно-поперечном изгибе балки. Примеры расчета стержней на продольно-поперечный изгиб. | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | 2. Понятие о динамическом нагружении. Движение тел с постоянным ускорением. Динамический коэффициент. Ударное действие нагрузки. Колебания упругих систем. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы.                                                                          | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>     |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>Практическая работа №10.</b> Диаграмма предельных амплитуд                                                                                                                                                                                                                              | 2            |                                                                                      |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>22/10</b> |                                                                                      |
| <b>Тема 3.1. Требования, предъявляемые к деталям и узлам машин на стадии проектирования и изготовления.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6/2</b>   | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6. |
|                                                                                                             | 1. Сведения о механизмах и машинах. Основные требования, предъявляемые к машинам. Методы оценки прочностной надежности деталей машин.                                                                                                                                                      | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | 2. Требования, предъявляемые к деталям машин на стадии конструирования. Материалы, используемые в транспортном машиностроении.                                                                                                                                                             | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>     |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>Практическая работа №11.</b> Точность изготовления деталей машин.                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                                      |
| <b>Тема 3.2. Шпоночные, штифтовые, шлицевые и профильные соединения. Общие сведения о передачах.</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8/4</b>   | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6. |
|                                                                                                             | 1. Назначение и роль передач. Классификация механических передач. Основные кинематические и силовые отношения в передачах. Фрикционные передачи и вариаторы. Виды механизмов и их назначение. Виды повреждений катков и расчет передач.                                                    | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | 2. Ременные передачи. Ремни, шкивы и натяжные устройства. Цепные передачи. Приводные цепи и звездочки. Передача винт – гайка. Материал винтов и КПД винтовой пары. Червячные передачи. Зубчатые передачи. Сведения о методах изготовления зубчатых колес, их конструкциях и материалах.    | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>     |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>Практическая работа №12.</b> Кинематика передач.                                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>Практическая работа №13.</b> Параметры червячных передач.                                                                                                                                                                                                                               | 2            |                                                                                      |
| <b>Тема 3.3. Валы, оси, подшипники и муфты.</b>                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8/4</b>   | ОК 01; 09.<br>ПК 1.1; 1.2; 1.3;<br>1.4; 1.5.<br>ПК 2.1.<br>ПК 3.1; 3.2; 3.4;<br>3.6. |
|                                                                                                             | 1. Назначение, конструкции и материалы валов и осей. Расчет и проектирование валов и осей на прочность. Расчет вала (осей) на жесткость. Подшипники скольжения. Назначение, типы и область применения. Виды разрушений и повреждений.                                                      | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | 2. Подшипники качения. Классификация и область применения. Виды разрушений подшипников качения и подбор подшипника.                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>     |                                                                                      |

|                                                           |                                                                                   |           |  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                           | <b>Практическая работа №14.</b> Расчет подшипников, их КПД и смазочные материалы. | 2         |  |
|                                                           | <b>Практическая работа №15.</b> Смазывание подшипников качения и их КПД.          | 2         |  |
| <b>Консультации</b>                                       |                                                                                   | 4         |  |
| <b>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</b> |                                                                                   |           |  |
| <b>Всего</b>                                              |                                                                                   | <b>74</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Технической механики», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов: учебник. — 8-е изд., испр. — М.: Студент, 2012. — 560 с.
2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. — М.: Высшая школа, 2009. — 376 с.
3. Грес П.В. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учеб. пособие. — М.: Высшая школа, 2004. — 135 с. 8. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. Т. 1. — М.: Машиностроение, 2001. — 920 с.
4. Ицкович Г.М., Минин Л.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учеб. пособие. — М.: Высшая школа, 2001. — 592 с.
5. Лукьянов А.М. Сопротивление материалов. — М.: Магистраль, 2008. — 560 с.
6. Мещеряков В.Б. Курс теоретической механики. — М.: Магистраль, 2012. — 260
7. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие. — 2-е изд. — М.: Форум: Инфра-М, 2008. — 349 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;</li> <li>– правила отработки конструкции детали на технологичность</li> <li>– виды деталей и их поверхности;</li> <li>– виды машиностроительных производств;</li> <li>– виды заготовок и схемы их базирования;</li> <li>– условия выбора заготовок и способы их получения;</li> <li>– методику расчета межпереходных и межоперационных размеров припусков и допусков;</li> <li>– типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</li> <li>– виды оптимизации технологических процессов в машиностроении;</li> <li>– технологические возможности металлорежущих станков;</li> <li>– назначение станочных приспособлений интерфейса;</li> <li>– инструменты для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами баз данных в системах автоматизированного проектирования;</li> <li>– методику расчета режимов резания;</li> <li>– виды систем управления станков</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных источников информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексического минимума, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенностей произношения;</li> <li>– правил чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– служебного назначения и конструктивно-технологические признаки детали;</li> <li>– правил отработки конструкции детали на технологичность</li> <li>– видов деталей и их поверхности;</li> <li>– видов машиностроительных производств;</li> <li>– видов заготовок и схемы их базирования;</li> <li>– условий выбора заготовок и способы их получения;</li> <li>– методики расчета межпереходных и межоперационных размеров припусков и допусков;</li> <li>– типовых технологических процессы изготовления деталей машин;</li> <li>– видов оптимизации технологических процессов в машиностроении;</li> <li>– технологических возможности металлорежущих станков;</li> <li>– назначений станочных приспособлений интерфейса;</li> <li>– инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами баз данных в системах автоматизированного проектирования;</li> <li>– методики расчета режимов резания;</li> <li>– видов систем управления станков с ЧПУ;</li> <li>– структуры системы управления</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>с ЧПУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру системы управления станков с ЧПУ;</li> <li>– коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;</li> <li>– подготовка деталей к сборке;</li> <li>– технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</li> <li>– требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;</li> <li>– нормативные требования к сборочным узлам и деталям;</li> <li>– виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;</li> <li>– оборудование и инструменты для сборочных работ;</li> <li>– определять последовательность реализации технологических процессов сборки изделий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <p>станков с ЧПУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кодов и макрокоманд стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;</li> <li>– подготовки деталей к сборке;</li> <li>– технологических методов сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</li> <li>– требований, предъявляемых к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;</li> <li>– нормативных требований к сборочным узлам и деталям;</li> <li>– видов подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;</li> <li>– оборудования и инструменты для сборочных работ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– анализировать конструктивно-</li> </ul> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– анализировать конструктивно-технологические свойства детали;</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять виды и способы получения заготовок;</li> <li>– рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>– анализировать и выбирать схемы базирования;</li> <li>– выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</li> <li>– составлять технологический маршрут изготовления детали</li> <li>– проектировать технологические операции;</li> <li>– разрабатывать технологический процесс изготовления детали</li> <li>– рассчитывать режимы резания по нормативам;</li> <li>– рассчитывать штучное время;</li> <li>– рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;</li> <li>– определять последовательность сборки узлов и деталей;</li> <li>– выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</li> <li>– реализация технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства.</li> </ul> | <p>исходя из ее служебного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять виды и способы получения заготовок;</li> <li>– рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>– анализировать и выбирать схемы базирования;</li> <li>– выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</li> <li>– составлять технологический маршрут изготовления детали</li> <li>– проектировать технологические операции;</li> <li>– разрабатывать технологический процесс изготовления детали</li> <li>– рассчитывать режимы резания по нормативам;</li> <li>– рассчитывать штучное время;</li> <li>– рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;</li> <li>– определять последовательность сборки узлов и деталей;</li> <li>– выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</li> <li>– реализация технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства.</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



**Приложение 2.8**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                               |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                            |  |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... |  |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                               |  |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              |  |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                         |  |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u> .....                                      |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                                   |  |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           |  |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b>                     |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03. Материаловедение»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «Материаловедение» формирование знаний, умений и навыков по выбору и использованию различных материалов на основе анализа их свойств; способам соединения материалов; обработке деталей из основных материалов; изучению закономерностей формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов.

Дисциплина «Материаловедения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                                                    | Владеть навыки |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br><br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |                |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |                                                                                                                                                                                           |                |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                           |                |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации                                                                                                                                                    | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br><br>приемы структурирования информации<br><br>формат оформления результатов поиска информации      |                |
|            | определять необходимые источники информации                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |                |
|            | планировать процесс поиска                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           |                |
|            | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |                |
|            | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |                |
| ОК 07      | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                                                                 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                                                              |                |
|            | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                                                           | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                                                         |                |
|            | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                                                              | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                                                        |                |
|            | организовывать                                                                                                                                                                             | принципы бережливого                                                                                                                                                                      |                |

|               |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|               | профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                               | производства                                                                                                                                         |  |
|               | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                        | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                         |  |
|               |                                                                                                                                                        | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                           |  |
| <b>ОК 09</b>  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |  |
|               | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                             |  |
|               | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            | особенности произношения                                                                                                                             |  |
|               | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                               |  |
|               | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                    |                                                                                                                                                      |  |
| <b>ПК 1.1</b> |                                                                                                                                                        | физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов                                                                           |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                          | 72            | 40                               |
| Курсовая работа (проект)                 | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                   | 2             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме экзамен | -             | -                                |
| <b>Всего</b>                             | <b>74</b>     | <b>40</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Строение металлов и методы исследования металлов</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>24/14</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Кристаллическое строение металлов</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                   | 1.Кристаллическое строение металлов, основные типы кристаллических решеток, их характеристики. Особенности строения реальных металлов, дефекты строения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                     | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.<br>ПК 1.1.                                 |
|                                                                                   | 2.Кристаллизация металлов и сплавов. Анизотропия свойств металлов. Полиморфные (аллотропические) превращения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Методы исследования кристаллического строения металлов и сплавов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6/2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                                   | 1.Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов. Макроскопический анализ. Изучение структуры на изломах и макрошлифах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                     | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.<br>ПК 1.1.                                 |
|                                                                                   | 2.Металлографический микроскоп: схема, конструкция, правила работы на нем. Понятие о электронной микроскопии. Назначение и устройство электронного микроскопа. Основные дефекты макроструктуры. Микроскопический анализ. Технология изготовления микрошлифов. Понятие о рентгеноструктурном анализе. Неразрушающие методы контроля и исследования качества металлов и сплавов. Преимущества их перед разрушающими методами и экономическая эффективность использования | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                   | <b>Практическая работа №1.</b> Металлографический исследовательский микроскоп                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Механические свойства материалов</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12/12</b>                                                          |                                                                       |
|                                                                                   | 1.Напряжения. Упругая и пластическая деформация. Прочность, пластичность, упругость. Показатели их характеризующие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.<br>ПК 1.1.                                 |
|                                                                                   | 2.Понятие о механических свойствах металлов и механические методы их испытания. Испытания при статических нагрузках: на растяжение и на твердость. Методика проведения испытаний, используемые образцы, характеристики их механических свойств                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                   | 3.Испытания при динамических нагрузках. Методика проведения испытания, используемые образцы. Определение ударной вязкости металлов. Хрупкое и вязкое разрушение металлов. Испытания при циклических нагрузках: методика проведения, применяемые образцы. Усталость металлов                                                                                                                                                                                            | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                              |                                                                       |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                     | <b>Практическая работа №2.</b> Исследование прочностных свойств материалов статическим методом                                                                                                                                                                         | 2           |                                    |
|                                                                     | <b>Практическая работа №3.</b> Испытание на твёрдость по методам Роквелла и Бринелля                                                                                                                                                                                   | 2           |                                    |
|                                                                     | <b>Практическая работа №4.</b> Испытание на ударную вязкость                                                                                                                                                                                                           | 2           |                                    |
| <b>Раздел 2. Теория сплавов</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8/2</b>  |                                    |
| <b>Тема 2.1. Кристаллизация металлов и сплавов</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9. ПК 1.1. |
|                                                                     | Кристаллизация металлов и сплавов. Дендритная кристаллизация. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Поликристаллическое строение. Аморфное состояние материалов.                                                                              | 2           |                                    |
| <b>Тема 2.2. Виды взаимодействия компонентов</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9. ПК 1.1. |
|                                                                     | Понятие о сплавах. Характеристика механической смеси, твердых растворов, химического соединения. Диффузия атомов в твердом состоянии.                                                                                                                                  | 2           |                                    |
| <b>Тема 2.3. Диаграммы состояния двойных сплавов</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9. ПК 1.1. |
|                                                                     | Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Методы анализа диаграмм состояния сплавов                                                                                                | 2           |                                    |
|                                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>    |                                    |
|                                                                     | <b>Практическая работа №5.</b> Анализ фазовых диаграмм равновесия двухкомпонентных сплавов 1-4 рода                                                                                                                                                                    | 2           |                                    |
| <b>Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>30/8</b> |                                    |
| <b>Тема 3.1. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2/-</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9. ПК 1.1. |
|                                                                     | Диаграмма состояния сплавов железо-углерод. Критические точки диаграммы, линии диаграммы, области диаграммы. Компоненты и фазы системы. Превращения в сплавах системы. Структура сплавов системы в равновесном состоянии                                               | 2           |                                    |
| <b>Тема 3.2. Стали</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>14/6</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9. ПК 1.1. |
|                                                                     | <b>1.</b> Классификация примесей в сталях. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация углеродистых сталей по способу выплавки, раскисления, по качеству, назначению и их структуре в равновесном состоянии.                                         | 2           |                                    |
|                                                                     | <b>2.</b> Влияние легирующих элементов на полиморфные превращения. Структура и свойства легированного феррита и аустенита. Влияние легирующих компонентов на свойства стали                                                                                            | 2           |                                    |
|                                                                     | <b>3.</b> Принцип маркировки углеродистых конструкционных и инструментальных сталей. Конструкционные углеродистые стали обыкновенного качества и качественные: общие технические требования к ним, их свойства, область применения.                                    | 2           |                                    |
|                                                                     | <b>4.</b> Углеродистые инструментальные стали: общие технические требования к ним, их свойства, область применения. Классификация легированных сталей (общие сведения, легированные конструкционные, легированные инструментальные, стали со специальными свойствами). | 2           |                                    |
| <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>    |                                    |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
|                                                                              | <b>Практическая работа № 6.</b> Микроструктурный анализ углеродистых конструкционных сталей. Микроструктурный анализ углеродистых инструментальных сталей                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                                       |
|                                                                              | <b>Практическая работа № 7.</b> Расшифровка марок сталей по образцу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |                                       |
|                                                                              | <b>Практическая работа № 8.</b> Принцип маркировки легированных сталей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                       |
| <b>Тема 3.3. Чугуны</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8/2</b> |                                       |
|                                                                              | 1.Понятие о диаграмме состояния железо -графит. Анализ чугуновой области диаграммы железо – углерод.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.<br>ПК 1.1. |
|                                                                              | 2.Условия получения графита в чугунах. Роль примесей в процессе графитизации. Влияние графита на свойства чугунов. Классификация чугунов по форме графитных включений и структуре металлической основы.                                                                                                                                                                               | 2          |                                       |
|                                                                              | 3.Серые, высокопрочные, ковкие чугуны, маркировка их по ГОСТ, свойства, условия получения.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2          |                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>   |                                       |
|                                                                              | <b>Практическая работа № 9.</b> Микроструктурный анализ белых, серых, ковких и высокопрочных чугунов                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |                                       |
| <b>Тема 3.4. Общие сведения о термической и химико-термической обработке</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6/2</b> |                                       |
|                                                                              | 1.Основные сведения о термической и химико-термической обработке металлов. Фазовые превращения в сталях при нагреве. Превращение перлита в аустенит. Рост зерна аустенита при нагреве. Фазовые превращения в сталях при охлаждении. Распад переохлажденного аустенита. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении                                                               | 2          | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.<br>ПК 1.1. |
|                                                                              | 2.Классификация методов термической обработки. Особенности. Классификация методов химико-термической обработки. Особенности. Инновационные методы химико-термической обработки. Поверхностное лазерное легирование стальной поверхности. Циркуляционный метод химико-термической обработки. Ионная химико-термическая обработка. Ионно - плазменное азотирование. Ионная имплантация. | 2          |                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>   |                                       |
|                                                                              | <b>Практическая работа № 10.</b> Основы термической и химико-термической обработки материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                                       |
| <b>Раздел 4. Цветные металлы и сплавы.</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/4</b> |                                       |
| <b>Тема 4.1. Цветные металлы и сплавы</b>                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4/4</b> |                                       |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>   |                                       |
|                                                                              | <b>Практическая работа № 11.</b> Деформируемые, жаропрочные никелевые сплавы. Область их применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |                                       |
|                                                                              | <b>Практическая работа № 12.</b> Магниевого и другие легкие сплавы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          |                                       |
| <b>Раздел 5. Новые материалы</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/4</b> |                                       |
| <b>Тема 5.1. Новые материалы</b>                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4/4</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.            |
|                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>   |                                       |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
|                                                | <b>Практическая работа №13.</b> Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.                                                                                                                                                                                                          | 2          | ПК 1.1.                               |
|                                                | <b>Практическая работа №14.</b> Керамические материалы: свойства и применение. Аморфные и микрокристаллические сплавы: свойства сплавов, область их применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2          |                                       |
| <b>Раздел 6. Неметаллические материалы</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4/2</b> |                                       |
| <b>Тема 6.1.<br/>Неметаллические материалы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/2</b> |                                       |
|                                                | Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Клеи и герметики. Лакокрасочные материалы. Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов. | 2          | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 9.<br>ПК 1.1. |
|                                                | <b>В том числе самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>   |                                       |
|                                                | <b>Практическая работа №15.</b> Изучить и подготовить реферат по теме: «Электротехнические материалы». Электротехнические проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Диэлектрические материалы. Электротехнические наноматериалы.                                                                                                                                                                                                                                            | 2          |                                       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                       |
| <b>Всего:</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>74</b>  |                                       |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.
2. Воробьев, А. А. Материаловедение: учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.
3. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов: практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3.
4. Сапунов, С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2.
5. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919.
6. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений среднего профессионального образования — Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-0054-0525-8.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Показатели освоения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b><br>– область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;<br>– способы получения материалов с заданным комплексом свойств;<br>– правила улучшения свойств материалов;<br>– особенности испытания материалов.                                                                                             | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– в области применения методов измерения параметров и свойств материалов;<br>– способов получения материалов с заданным комплексом свойств;<br>– правил улучшения свойств материалов;<br>– особенностей испытания материалов.                                                                                           | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы                                   |
| <b>Уметь:</b><br>– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;<br>– определять виды конструкционных материалов;<br>– проводить исследования и испытания материалов;<br>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b><br>– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;<br>– определять виды конструкционных материалов;<br>– проводить исследования и испытания материалов;<br>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы.<br>Тестирование.<br>Экзамен за весь курс обучения |

**Приложение 2.9**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....                                             |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....                               |  |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                          |  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                    |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                            |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....               |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «метрология, стандартизация и сертификация» формирование знаний и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, умений определить объекты и направления деятельности, попадающие под действия основных положений национальной, региональной и международной метрологии, стандартизации и сертификации.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                            | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |                  |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                  |                  |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                  |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                  |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации                                                                                                                                                    | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                               |                  |
|            | определять необходимые источники информации                                                                                                                                                | приемы структурирования информации                                                                                |                  |
|            | планировать процесс поиска                                                                                                                                                                 | формат оформления результатов поиска информации                                                                   |                  |
|            | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                  |
|            | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                  |
| ОК 03      | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                                   | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                            |                  |
|            | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                                                                | современная научная и профессиональная терминология                                                               |                  |
|            | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                           | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                 |                  |
|            | выявлять достоинства и                                                                                                                                                                     | основы предпринимательской                                                                                        |                  |

|                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | недостатки коммерческой идеи                                                                                                                           | деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                                 | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования                | правила разработки презентации                                                                                                                                                                |                                                                                                                             |
|                                                 | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                                           | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                                                                                |                                                                                                                             |
|                                                 | определять источники достоверной правовой информации                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                                 | составлять различные правовые документы                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                                 | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
|                                                 | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                                     |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
| <b>ОК 09</b>                                    | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                        |                                                                                                                             |
|                                                 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                                                                      |                                                                                                                             |
|                                                 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            | особенности произношения                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |
|                                                 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                                                        |                                                                                                                             |
|                                                 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |
| <b>ПК 1.3</b><br><b>ПК 1.4</b><br><b>ПК 1.5</b> | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент                    | стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений<br>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации<br>способы и погрешности базирования заготовок | подбора, режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте                                   |
| <b>ПК 4.5</b>                                   | оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;                                     | контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности                                                                                                    | технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами |
| <b>ПК 5.4</b>                                   | проверять соответствие оборудования, приспособлений,                                                                                                   | стандарты предприятий и организаций, профессиональные                                                                                                                                         |                                                                                                                             |

|  |                                                                                      |                          |             |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|--|
|  | режущего и измерительного<br>инструмента требованиям<br>технологической документации | стандарты,<br>регламенты | технические |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|--|



**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 86            | 50                                     |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                      |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                      |
| <b>Всего</b>                               | <b>86</b>     | <b>50</b>                              |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                     | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                            | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                               | 2                                                                                                                                                                                     | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Национальная система стандартизации</b>                            |                                                                                                                                                                                       | <b>36/22</b>                                                          |                                                                                                |
| <b>Тема 1.1. Основные цели и принципы стандартизации.</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                     | <b>12/6</b>                                                           | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5; ПК 4.5; ПК 5.4                              |
|                                                                                 | 1. Законодательные основы стандартизации. Цели стандартизации.                                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | 2. Принципы стандартизации. Приоритетные направления и объекты стандартизации.                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | 3. Стандартизация оборонной продукции. Стандартизация в рыночных условиях. Эффективность стандартизации.                                                                              | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                 | <b>6</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие №1.</b> Анализ требований законодательных актов и документов по стандартизации к элементам системы стандартизации.                                            | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие №2.</b> Виды и категории стандартов.                                                                                                                          | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Методология и организация работ по стандартизации.</b>             | <b>Практическое занятие №3.</b> Изучение системы поиска необходимых стандартов.                                                                                                       | 2                                                                     | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5; ПК 4.5; ПК 5.4                              |
|                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                     | <b>6/2</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                 | 1. Организация работ по стандартизации. Документы по стандартизации.                                                                                                                  | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | 2. Виды стандартов. Международное сотрудничество в области стандартизации. Выполнение условий присоединения России к ВТО. Сближение статусов национальных и международных стандартов. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                 | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3 Информационное, правовое и кадровое обеспечение стандартизации.</b> | <b>Практическое занятие №4.</b> Анализ требований стандартов к форме, структуре и содержанию текстовых документов.                                                                    | 2                                                                     | ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5; ПК 4.5; ПК 5.4                              |
|                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                     | <b>12/8</b>                                                           |                                                                                                |
|                                                                                 | 1. Информация о документах в области стандартизации, их публикация и распространение. Создание и обеспечение функционирования государственной системы каталогизации продукции.        | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | 2.. Разработка и применение технических условий. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Подготовка, переподготовка и повышение квалификации.                    | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                 | 8                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                 | <b>Практическое занятие №5.</b> Классификация и кодирование технико-экономической и социальной                                                                                        | 2                                                                     |                                                                                                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | информации                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №6.</b> Требования стандартов ЕКДС к конструкторским документам.                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №7.</b> Нормоконтроль технической документации.                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №8.</b> Унификация продукции машиностроения.                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                                                         |
| <b>Тема 1.4 Система допусков и посадок.</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6/6</b>   |                                                                         |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6</b>     |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №9.</b> Принципы построения СДП.                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №10.</b> Порядок выбора качества точности.                                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №11.</b> Определение типа и расчёт посадок.                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                         |
| <b>Раздел 2. Метрология</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>30/20</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5;<br>ПК 4.5; ПК 5.4 |
| <b>Тема 2.1. Государственная метрологическая служба России.</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6/2</b>   |                                                                         |
|                                                                        | <b>1.</b> Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Основные понятия в области измерений. Организационные основы метрологического обеспечения.                                                                                                                        | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>2.</b> Физические величины и их единицы. Виды и системы физических величин. Эталонная база России.                                                                                                                                                                                     | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>     |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №12.</b> Физические величины. Применение теории разностей.                                                                                                                                                                                                        | 2            |                                                                         |
| <b>Тема 2.2. Методы и средства получения измерительной информации.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6/4</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5;<br>ПК 4.5; ПК 5.4 |
|                                                                        | <b>1.</b> Общие положения. Методы измерений и их классификация. Средства измерений и их классификация. Государственная система обеспечения единства измерений.                                                                                                                            | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>     |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №13.</b> Метрологическая оценка результатов прямых и косвенных измерений.                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №14.</b> Классификация средств измерений.                                                                                                                                                                                                                         | 2            |                                                                         |
| <b>Тема 2.3. Метрологические показатели измерений.</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8/4</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5;<br>ПК 4.5; ПК 5.4 |
|                                                                        | <b>1.</b> Основные термины и определения. Причины возникновения и способы исключения систематических погрешностей. Оценка погрешностей. Погрешности средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Основная, дополнительная и динамическая погрешность. | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>2.</b> Классы точности средств измерений. Методы поверки и калибровки. Метрологическая надёжность средств измерений. Основные понятия теории метрологической надёжности.                                                                                                               | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>     |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №15.</b> Погрешности средств измерений.                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №16.</b> Способ обнаружения и устранения погрешностей.                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                         |
| <b>Тема 2.4 Методы и средства измерений .</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10/10</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5;                   |
|                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10</b>    |                                                                         |
|                                                                        | <b>Практическое занятие №17</b> Измерение линейно-угловых размеров.                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                                                         |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | <b>Практическое занятие №18.</b> Измерение отклонений формы и расположения.                                                                                                                       | 2            | ПК 4.5; ПК 5.4                                                          |
|                                                            | <b>Практическое занятие №19.</b> Измерение и контроль шероховатости поверхности.                                                                                                                  | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>Практическое занятие №20.</b> Контроль калибрами, шаблонами.                                                                                                                                   | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>Практическое занятие №21.</b> Селективная сборка как способ повышения качества продукции.                                                                                                      | 2            |                                                                         |
| <b>Раздел 3. Сертификация и подтверждение соответствия</b> |                                                                                                                                                                                                   | <b>26/14</b> |                                                                         |
| <b>Тема 3.1. Основные цели и принципы сертификации.</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                 | <b>10/4</b>  | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5;<br>ПК 4.5; ПК 5.4 |
|                                                            | <b>1.</b> Основные положения. Принципы и формы подтверждения соответствия.                                                                                                                        | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>2.</b> Добровольное подтверждение соответствия. Система добровольной сертификации. Сертификат и знак соответствия.                                                                             | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>3.</b> Обязательно подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Сертификаты.                                                                                                       | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                             | <b>4</b>     |                                                                         |
|                                                            | <b>Практическое занятие №22.</b> Государственный реестр объектов и участников системы сертификации.                                                                                               | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>Практическое занятие №23.</b> Выбор органа по сертификации.                                                                                                                                    | 2            |                                                                         |
| <b>Тема 3.2. Сертификация продукции.</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                 | <b>10/4</b>  | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 03; ОК 09<br>ПК 1.3; 1.4; ПК 1.5;<br>ПК 4.5; ПК 5.4 |
|                                                            | <b>1.</b> Схемы и системы сертификации продукции. Сертификация работ и услуг. Сертификация средств измерения. Сертификация производств. Сертификация систем качества. Экологическая сертификация. | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>2.</b> Международная сертификация. Сертификация в отдельных странах. Сертификация на региональном уровне. Сертификация на региональном уровне.                                                 | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>3.</b> Сертификация систем менеджмента качества.                                                                                                                                               | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                                             | <b>4</b>     |                                                                         |
|                                                            | <b>Практическое занятие №24.</b> Процедура сертификации продукции на соответствие требованиям технических регламентов.                                                                            | 2            |                                                                         |
|                                                            | <b>Практическое занятие №25.</b> Процедура декларирования соответствия.                                                                                                                           | 2            |                                                                         |
| <b>Промежуточная аттестация - диф.зачет</b>                |                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                         |
| <b>Всего:</b>                                              |                                                                                                                                                                                                   | <b>86</b>    |                                                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Измерительная», оснащенная в соответствии в соответствии с приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с.
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с.
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с.
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с.
5. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 30.04.2024).
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552> (дата обращения: 30.04.2024).
7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551> (дата обращения: 30.04.2024).
8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> (дата обращения: 30.04.2024).
9. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> (дата обращения: 30.04.2024).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения / С.А. Зайцев, А.Д. Курганов, А.Н. Толстов. – Москва: Академия, 2015. – 383 с.
2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификации / В.Ю. Шишмарев. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 450 с.
3. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении / М.А. Палий, В.А.Брагинский. – Москва: Машиностроение, 2013. – 199 с.
4. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация /А.Д. Никифоров,Т.А. Бакиев. – Москва: Высшая школа, 2013. – 424 с.
5. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие / А.Д. Никифоров. – Москва: Высшая школа, 2014. – 509 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– документацию систем качества;</li> <li>– единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li> <li>– основы повышения качества продукции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– по изучению документации систем качества;</li> <li>– терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– понятий и определения метрологии и стандартизации;</li> <li>– основ повышения качества продукции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</li> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</li> <li>– применять документацию систем качества;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждений соответствия в производственной деятельности;</li> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</li> <li>– применять документацию систем качества;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul> | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |

**Приложение 2.10**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                       |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                    |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                   |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                       |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                        |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                      |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                           |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b>             |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»

### 1.2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «процессы формообразования и инструменты» формирование знаний о процессах формообразования и современном режущем инструменте, а также практических навыков их использования.

Дисциплина «процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                 | Владеть навыки |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте                                      |                |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                                                       |                |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                |
| ОК 07      | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                                                                 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                           |                |
|            | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                                                           | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                      |                |
|            | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                                                              | пути обеспечения ресурсосбережения<br>принципы бережливого производства                                                                                |                |
|            | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                                    | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |                |
|            | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                            | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |                |
| ОК 09      | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы                                     | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |                |

|  |                                                                                     |                                                                                                          |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                    | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |  |
|  | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности         | особенности произношения                                                                                 |  |
|  | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)               | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                   |  |
|  | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |                                                                                                          |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 80            | 44                                     |
| Курсовая работа (проект)                   | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                     | 2             | -                                      |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                      |
| <b>Всего</b>                               | <b>80</b>     | <b>44</b>                              |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                     | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                 | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                               | 2                                                                                          | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Производство. Типы производства.</b>                                               |                                                                                            | <b>20/10</b>                                                          | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 09                                                                         |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия.</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                          | <b>4/2</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                 | Объекты производства. Производственный и технологический процессы. Типы производства.      | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                      | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №1.</b> Разработка технологического процесса.                      | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Литьё.</b>                                                                         | <b>Содержание</b>                                                                          | <b>8/4</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 09                                                                         |
|                                                                                                 | 1. В землю (в песчаные формы), в оболочковые формы. По выплавляемым и выжигаемым моделям.  | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | 2. Литьё в кокиль. Центробежное литьё.                                                     | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                      | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №2.</b> Литьё под давлением.                                       | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №3.</b> Другие виды литья в металлические формы.                   | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3. Обработка давлением.</b>                                                           | <b>Содержание</b>                                                                          | <b>8/4</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 09                                                                         |
|                                                                                                 | 1. Получение машиностроительных профилей. Виды профилей. Прокатка. Прессование. Волочение. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | 2. Горячая ковка и штамповка. Холодная штамповка.                                          | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                      | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №4.</b> Обработка заготовок на токарных автоматах.                 | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №5.</b> Схемы обработки заготовок на расточных станках             | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Раздел 2. Обработка материалов.</b>                                                          |                                                                                            | <b>60/30</b>                                                          | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 09                                                                         |
| <b>Тема 2.1. Электрофизические и электромеханические методы размерной обработки материалов.</b> | <b>Содержание</b>                                                                          | <b>8/4</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                 | 1. Электроконтактная обработка. Анодно-механическая обработка.                             | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | 2. Лучевые методы размерной обработки. Плазменная размерная обработка и сварка материалов. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                      | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №6.</b> Электроэрозионная обработка.                               | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №7.</b> Ультразвуковая размерная обработка.                        | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 2.2. Сварка,</b>                                                                        | <b>Содержание</b>                                                                          | <b>6/2</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;                                                                                  |

|                                                                                      |                                                                                                                                                   |            |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| <b>пайка и склеивание.</b>                                                           | <b>1.</b> Сущность процесса и способы сварки, пайки и склеивания. Требования, учитываемые при выборе способов.                                    | 2          | OK 09                  |
|                                                                                      | <b>2.</b> Классификация способов сварки, спайки и склеивания.                                                                                     | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                             | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №8.</b> Типы сварных соединений.                                                                                          | 2          |                        |
| <b>Тема 2.3 Резание материалов</b>                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 | <b>8/4</b> | OK 01; OK 02;<br>OK 09 |
|                                                                                      | <b>1.</b> Основные сведения о резании металлов. Металлорежущие станки и их классификация. Металлорежущие инструменты.                             | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>2.</b> Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием. Основные элементы и геометрия рабочей части инструмента.                   | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                             | <b>4</b>   |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №9.</b> Элементы режима резания и срезаемого материала.                                                                   | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №10.</b> Физические основы процесса резания.                                                                              | 2          |                        |
| <b>Тема 2.4. Точение</b>                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 | <b>8/4</b> | OK 01; OK 02;<br>OK 09 |
|                                                                                      | <b>1.</b> Характеристика метода точения. Обработка на токарных станках.                                                                           | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>2.</b> Обработка заготовок на токарно-револьверных станках. Обработка заготовок на токарных автоматах.                                         | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                             | <b>4</b>   |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №11.</b> Обработка заготовок на токарных станках с ЧПУ                                                                    | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №12.</b> Обработка заготовок на токарных многоцелевых станках.                                                            | 2          |                        |
| <b>Тема 3.2. Строгание, долбление и протягивание.</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 | <b>8/4</b> | OK 01; OK 02;<br>OK 09 |
|                                                                                      | <b>1.</b> Характеристика метода. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках.                               | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>2.</b> Протягивание и прошивание. Характеристика метода.                                                                                       | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                             | <b>4</b>   |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №13.</b> Схемы обработки заготовок на протяжных станках.                                                                  | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №14.</b> Режимы резания.                                                                                                  | 2          |                        |
| <b>Тема 3.3. Сверление, зубообработка, резбобработка, фрезерование и шлифование.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 | <b>8/4</b> | OK 01; OK 02;<br>OK 09 |
|                                                                                      | <b>1.</b> Сверление, рассверливание, зенкерование, развёртывание и растачивание.                                                                  | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>2.</b> Фрезерование. Геометрические параметры режущей части фрез. Шлифование и отделочные виды обработки.                                      | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                             | <b>4</b>   |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №15.</b>                                                                                                                  | 2          |                        |
|                                                                                      | <b>Практическое занятие №16.</b>                                                                                                                  | 2          |                        |
| <b>Тема 3.4. Зубообработка и резбобработка.</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 | <b>8/4</b> | OK 01; OK 02;          |
|                                                                                      | <b>1.</b> Общие сведения о зубообрабатывающих станках. Способы получения зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колёс. Зуборезные инструменты. | 2          |                        |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                   |            |                        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
|                                                                      | <b>2. Резьбообработка. Методы резьбообработки.</b>                                                                                                                                | <b>2</b>   | ОК 09                  |
|                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                             | <b>4</b>   |                        |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №17.</b> Способы чистовой обработки.                                                                                                                      | <b>2</b>   |                        |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №18.</b> Резьбообработка на резьбонакатных станках.                                                                                                       | <b>2</b>   |                        |
| <b>Тема 3.5.<br/>Шлифование и<br/>отделочные виды<br/>обработки.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                 | <b>6/4</b> | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 09 |
|                                                                      | Шлифование. Наружное круглое шлифование. Бесцентровое наружное шлифование. Отделочные и доводочные виды обработки. Тонкое алмазное точение и растачивание. Алмазное выглаживание. | 2          |                        |
|                                                                      | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                                                                             | <b>4</b>   |                        |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №19.</b> Изнашивание, правка и балансировка кругов.                                                                                                       | 2          |                        |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №20.</b> Хонингование.                                                                                                                                    | 2          |                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                      |                                                                                                                                                                                   |            |                        |
| <b>Всего:</b>                                                        |                                                                                                                                                                                   | <b>80</b>  |                        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологического оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Технологического оборудования и оснастки», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: монография / В.И. Авреченков, А.В. Авреченков, М.В. Терехов, Е.Ю. Кукло. – 2-е изд., стереотип. – М.: Флинта, 2011. – 151 с.

2. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012. – 224 с.

3. Васин С.В., Верещака А.С., Кушнер В.С. Резание материалов: термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании: учебник для техн. вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 448 с.

4. Васин С.А., Верещак А.С., Кушнер В.С. Резание материалов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 437 с.

5. Гречишников В.А. Режущий инструмент: альбом / под ред. В.А. Гречишникова. – М.: Станкин, 1996. – Ч. 1. – 348 с.

6. Компания Sandvik Coromant: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: [www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com).

7. Маслов А.Ф. Конструкции и эксплуатация прогрессивного инструмента. – М.: ИТО, 2006. – 169 с.

8. Режущий инструмент. Альбом: учеб. пособие / В.А. Гречишников, А.Г. Схиртладзе, В.А. Иванов, В.К. Перевозников. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 437 с.

9. Солоненко В.Г., Рыжкин А.А. Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2007. – 414 с.

10. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах: учебник / П.И. Ящерицын [и др.]. – Минск: Высш. шк., 1990. – 560 с.

11. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Режущий инструмент. Эксплуатация: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М: Нов. знание, 2012. – 256 с.

12. Юликов М.И. Проектирование и производство режущего инструмента. – М.: Машиностроение, 1987. – 297 с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul> | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> | <p>задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.11**  
**К ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        |  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     |  |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... |  |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    |  |
| <b><u>2. Структура и содержание дисциплины</u></b> .....                        |  |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              |  |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                         |  |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u> .....                                      |  |
| <b><u>3. Условия реализации дисциплины</u></b> .....                            |  |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           |  |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               |  |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u></b>              |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.06 Технология машиностроения»

### 1.3. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технология машиностроения» сформировать общие профессиональные знания и навыки в области проектирования технологических процессов; их оснащения для производства электрических машин и аппаратов и их технической эксплуатации, ознакомить будущих инженеров-электромехаников с методами технических расчетов и разработки конструкций изделий применительно к прогрессивным технологиям единичного, серийного и массового производства.

Дисциплина «Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                                                | Владеть навыки |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |                |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |                                                                                                                                                                                       |                |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |                |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                                                                             | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                                                                   |                |
|            | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                                                                        | приемы структурирования информации                                                                                                                                                    |                |
|            | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                                                       | формат оформления результатов поиска информации                                                                                                                                       |                |
|            | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                                                                            | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                                                                                                             |                |
|            | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                                                                           | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                |                |

|              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                            |                                                                                                                                                        |  |
| <b>ОК 07</b> | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                             | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                           |  |
|              | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                       | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                      |  |
|              | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                          | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                     |  |
|              |                                                                                                                                                        | принципы бережливого производства                                                                                                                      |  |
|              | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |  |
|              | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                        | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |  |
| <b>ОК 09</b> | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |  |
|              | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                               |  |
|              | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            | особенности произношения                                                                                                                               |  |
|              | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                 |  |
|              | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                    |                                                                                                                                                        |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины  | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                           | 98            | 90                                     |
| Курсовая работа (проект)                  | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                    | -             | -                                      |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6             | 6                                      |
| <b>Всего</b>                              | <b>104</b>    | <b>96</b>                              |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                           | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                          | 2                                                                                                                    | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Основы машиностроительного производства.</b>                  |                                                                                                                      | <b>23/12</b>                                                          | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09.                                                                 |
| <b>Тема 1.1. Базирование и размерные цепи, методы достижения точности.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>4/2</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                            | Основы базирования. Теория размерных цепей.                                                                          | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                            | <b>Практическое занятие №1.</b> Методы достижения точности замыкающего звена.                                        | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Качество и точность деталей и машин.</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>4/2</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09.                                                                 |
|                                                                            | Качество машин. Точность детали и машин.                                                                             | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                            | <b>Практическое занятие №2.</b> Другие показатели качества машины.                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3. Основы достижения качества машин.</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>4/2</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09.                                                                 |
|                                                                            | Три этапа достижения точности обрабатываемой заготовки. Сокращение погрешностей установки и статистической настройки | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                            | <b>Практическое занятие №3.</b> Сокращение погрешностей динамической настройки.                                      | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.4. Основы технического нормирования.</b>                         | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>7/4</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09.                                                                 |
|                                                                            | <b>1.</b> Пути сокращения расходов на изготовление машины. Пути сокращения затрат времени на выполнение операции.    | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>2.</b> Норма времени.                                                                                             | 1                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                            | <b>Практическое занятие №4.</b> Расчет себестоимости единицы продукции.                                              | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>Практическое занятие №5.</b> Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса.                      | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.5. Расчет межприходных размеров и припусков на обработку.</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                    | <b>4/2</b>                                                            | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09                                                                  |
|                                                                            | Понятие о межпереходных размерах, допусках и припусках на обработку.                                                 | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                            | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                            | <b>Практическое занятие №6.</b> Расчет межпереходных размеров на обработку.                                          | 2                                                                     |                                                                                                |



|                                                                                       |                                                                                                                                     |              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| <b>Раздел 2. Разработка технологического процесса в машиностроении.</b>               |                                                                                                                                     | <b>31/17</b> |                               |
| <b>Тема 2.1.<br/>Изготовление машин<br/>и деталей.</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>4/2</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09 |
|                                                                                       | Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. Разработка технологического процесса сборки машины.    | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                               | <b>2</b>     |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №7.</b> Разработка технологического процесса изготовления детали.                                           | 2            |                               |
| <b>Тема 2.2. Реализация<br/>размерных связей в<br/>машине в процессе<br/>сборки.</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>13/9</b>  | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09 |
|                                                                                       | <b>1.</b> Понятие процесса сборки. Роль конструкторских и технологических размерных цепей.                                          | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>2.</b> Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке машины.                                                     | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                               | <b>9</b>     |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №8.</b> Погрешности измерений.                                                                              | 1            |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №9.</b> Выбор методов и средств оценки точности геометрических показателей машины.                          | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №10.</b> Деформирование деталей в процессе сборки машины.                                                   | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №11.</b> Уменьшение влияния геометрических отклонений деталей на качество машины в процессе её сборки.      | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №12.</b> Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. | 2            |                               |
| <b>Тема 2.3<br/>Проектирование<br/>участков<br/>механических и<br/>сборных цехов.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>4/2</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09 |
|                                                                                       | Классификация механических цехов. Состав и классификация участков сборочных цехов.                                                  | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                               | <b>2</b>     |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №13.</b> Выбор и расчет количества оборудования участка механического цеха.                                 | 2            |                               |
| <b>Тема 2.4.<br/>Техническая<br/>подготовка<br/>производства.</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>6/2</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09 |
|                                                                                       | <b>1.</b> Стадии технической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства.                                      | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>2.</b> Технологическая подготовка производства. Организационная подготовка производства.                                         | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                               | <b>2</b>     |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №13.</b> Планирование технической подготовки производства                                                   | 2            |                               |
| <b>Тема 2.5.<br/>Организация<br/>технического<br/>контроля на<br/>предприятиях.</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>4/2</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09 |
|                                                                                       | Задачи отдела технического контроля. Классификация видов технического контроля.                                                     | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                               | <b>2</b>     |                               |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №14.</b> Активный контроль размеров на металлорежущих станках.                                              | 2            |                               |
| <b>Раздел 3. Технология сборки машин.</b>                                             |                                                                                                                                     | <b>44/26</b> |                               |
| <b>Тема 3.1. Основные<br/>понятия процесса<br/>сборки.</b>                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                   | <b>8/4</b>   | ОК 01; ОК 02;<br>ОК 07; ОК 09 |
|                                                                                       | <b>1.</b> Методы сбора. Разработка технологического процесса сборки машины.                                                         | 2            |                               |
|                                                                                       | <b>2.</b> Особенности сборки типовых соединений и узлов машины.                                                                     | 2            |                               |

|                                                                                                 |                                                                                                                             |             |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                       | <b>4</b>    |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №15.</b> Технологический контроль основных узлов машины (токарного станка).                         | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №16.</b> Автоматическая сборка изделий.                                                             | 2           |                               |
| <b>Тема 3.2. Методы обработки основных поверхностей деталей машин.</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>12/6</b> | OK 01; OK 02;<br>OK 07; OK 09 |
|                                                                                                 | <b>1.</b> Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов). Обработка внутренних поверхностей тел вращения (отверстий). | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>2.</b> Образование резьбовых поверхностей.                                                                               | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>3.</b> Обработка плоских поверхностей.                                                                                   | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                       | <b>6</b>    |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №17.</b> Обработка шлицевых поверхностей.                                                           | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №18.</b> Балансировка деталей машин.                                                                | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №19.</b> Обработка зубчатых поверхностей.                                                           | 2           |                               |
| <b>Тема 3.3. Типовые детали машин.</b>                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>6/4</b>  | OK 01; OK 02;<br>OK 07; OK 09 |
|                                                                                                 | Технологические процессы изготовления типовых деталей машин. Изготовление корпусных деталей.                                | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                       | <b>4</b>    |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №20.</b> Изготовление валов.                                                                        | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №21.</b> Изготовление зубчатых колёс.                                                               | 2           |                               |
| <b>Тема 3.4 Автоматизированное проектирование технологических процессов.</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>6/4</b>  |                               |
|                                                                                                 | Основные положения и организация автоматизированного технологического проектирования.                                       | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                       | <b>4</b>    |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №22.</b> Структура систем автоматизированного проектирования технологического процесса.             | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №23.</b> Задачи систем автоматизированного проектирования технологического процесса.                | 2           |                               |
| <b>Тема 3.5 Программирование обработки поверхностей деталей на станках ЧПУ различных групп.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>6/4</b>  |                               |
|                                                                                                 | Общая последовательность работ при программировании обработки деталей на станках с ЧПУ различных групп.                     | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                       | <b>4</b>    |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №24.</b> Процессы обработки отверстий.                                                              | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №25.</b> Особенности процессов обработки деталей на многоцелевых станках.                           | 2           |                               |
| <b>Тема 3.6 Организация работ на санках ЧПУ.</b>                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                           | <b>6/4</b>  |                               |
|                                                                                                 | Последовательность работ по освоению и промышленной эксплуатации станков ЧПУ.                                               | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>В том числе практические и лабораторные работы</b>                                                                       | <b>4</b>    |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №26.</b> Подготовка технологической документации на операции, выполняемые на станках с ЧПУ.         | 2           |                               |
|                                                                                                 | <b>Практическое занятие №27.</b> Промышленная эксплуатация ЧПУ.                                                             | 2           |                               |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                |                                                                                                                             | <b>6</b>    |                               |

|               |            |  |
|---------------|------------|--|
| <b>Всего:</b> | <b>104</b> |  |
|---------------|------------|--|

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», лаборатория «Технической механики», лаборатория «Технологического оборудования и оснастки», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П. образовательной программы по профессии.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: монография / В.И. Авреченков, А.В. Авреченков, М.В. Терехов, Е.Ю. Кукло. – 2-е изд., стереотип. – М.: Флинта, 2011. – 151 с.

2. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012. – 224 с.

3. Васин С.В., Верещака А.С., Кушнер В.С. Резание материалов: термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании: учебник для техн. вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 448 с.

4. Васин С.А., Верещак А.С., Кушнер В.С. Резание материалов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 437 с.

5. Гречишников В.А. Режущий инструмент: альбом / под ред. В.А. Гречишникова. – М.: Станкин, 1996. – Ч. 1. – 348 с.

6. Компания Sandvik Coromant: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: [www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com).

7. Маслов А.Ф. Конструкции и эксплуатация прогрессивного инструмента. – М.: ИТО, 2006. – 169 с.

8. Режущий инструмент. Альбом: учеб. пособие / В.А. Гречишников, А.Г. Схиртладзе, В.А. Иванов, В.К. Перевозников. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 437 с.

9. Солоненко В.Г., Рыжкин А.А. Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2007. – 414 с.

10. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах: учебник / П.И. Ящерицын [и др.]. – Минск: Высш. шк., 1990. – 560 с.

11. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Режущий инструмент. Эксплуатация: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М: Нов. знание, 2012. – 256 с.

12. Юликов М.И. Проектирование и производство режущего инструмента. – М.: Машиностроение, 1987. – 297 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul> | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> | <p>искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.12**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                          |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                            |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b> .....        |  |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Охрана труда»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «Охрана труда» формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков применения законодательства в области охраны труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                            | Владеть навыки |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |                |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                  |                |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации                                                                                                                                                    | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                               |                |
|            | определять необходимые источники информации                                                                                                                                                | приемы структурирования информации                                                                                |                |
|            | планировать процесс поиска                                                                                                                                                                 | формат оформления результатов поиска информации                                                                   |                |
|            | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                |
|            | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                |
| ОК 03      | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                                   | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                            |                |
|            | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                                                                | современная научная и профессиональная терминология                                                               |                |
|            | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                           | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                 |                |
|            | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                                                                        | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                        |                |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              | <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>ОК 04</b> | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>ОК 07</b> | <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                           | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> |  |
| <b>ОК 08</b> | <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>                                                                                                                                                                               | <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>                                                                                   |  |

|                                     |                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 4.5</b>                       | оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;                                         | нормы охраны труда и бережливого производства;                                                                  | в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                                                                                                                              |
| <b>ПК 5.1<br/>ПК 5.3<br/>ПК 5.4</b> | рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами | организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия | участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |
|                                     |                                                                                                                                                            | нормирование работ работников                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                     |                                                                                                                                                            | основы промышленной безопасности                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                     | проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда                                                                                    | требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                     | осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса                                                   | основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                     |                                                                                                                                                            | правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса        |                                                                                                                                                                                                                      |
|                                     |                                                                                                                                                            | основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования  |                                                                                                                                                                                                                      |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 36            | 2                                   |
| Консультация                               | 2             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                   |
| Всего                                      | <b>38</b>     | <b>2</b>                            |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                            | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Основы охраны труда</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>12/2</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Основные положения об охране труда</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6/2</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                  | 1.Охрана труда как междисциплинарная научная область и сфера практической деятельности. Теорема о потенциальной опасности. Специфика охраны труда на промышленном предприятии.                                                                                                                                        | 2                                                                     | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 08.<br>ПК 4.5; 5.1; 5.3; 5.4.                  |
|                                                                  | 2.Производственный травматизм и профзаболевания. Особенности охраны труда мужчин, женщин и детей.                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                  | <b>Практическая работа №1</b> Порядок расследования несчастного случая.                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Основы учения о вредных и травмирующих факторах</b> | <b>Содержание:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                  | 1.Физические факторы: постоянный и переменный ток, электромагнитное излучения, свет, радиоактивное излучение, шум, вибрация.                                                                                                                                                                                          | 2                                                                     | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 08.<br>ПК 4.5; 5.1; 5.3; 5.4.                  |
|                                                                  | 2.Микроклиматические параметры: температура, влажность воздуха, давление. Промышленная вентиляция и отопление.                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                  | 3.Химические факторы: токсические, мутагенные, канцерогенные, сенсибилизаторы и аллергены. Эргономические и психофизиологические основы безопасности труда.                                                                                                                                                           | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                  | Тяжесть и напряженность труда. Допустимые значения освещенности                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Обеспечение безопасности на производстве</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>12/2</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Основы пожарной безопасности</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                  | 1.Основные понятия о горении и распространении пламени. Опасные (поражающие) факторы пожара и взрыва. Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение образования горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания. | 2                                                                     | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 08.<br>ПК 4.5; 5.1; 5.3; 5.4.                  |
|                                                                  | 2.Задачи пожарной профилактики. Системы пожарной защиты. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Средства оповещения и тушения пожаров. Эвакуация людей при пожаре.                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                  | Обязанность и ответственность администрации предприятия в области пожарной безопасности.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Основы электробезопасности</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                                  | Основные причины и виды электротравматизма.<br>Специфика поражающего действия электрического тока. Пороговый, ощутимый, не                                                                                                                                                                                            | 2                                                                     | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 08.                                            |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
|                                                                             | отпускающий и фибрилляционный токи. Напряжение прикосновения. Факторы поражающего действия электрического тока. Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током. Средства защиты от поражения электротоком. Организационные мероприятия по безопасному выполнению работ в электроустановках.             |             | ПК 4.5; 5.1; 5.3; 5.4.                               |
| <b>Тема 2.5. Управление охраной труда</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6/2</b>  |                                                      |
|                                                                             | 1.Законодательное обеспечение ОТ. ССБТ (Система Стандартов Безопасности Труда) Государственное управление и надзор в области ОТ. Управление охраной труда на предприятии. Трудовые обязанности работников по охране труда. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Безопасность на рабочем месте.                       | 2           | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 08.<br>ПК 4.5; 5.1; 5.3; 5.4. |
|                                                                             | 2.Средства индивидуальной защиты. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды ответственности при нарушении законодательства в области ОТ. Страхование от несчастных случаев на производстве. Экономическая эффективность мероприятий по ОТ.                                                                     | 2           |                                                      |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    |                                                      |
|                                                                             | <b>Практическая работа № 2</b> Акт Н-1 о несчастном случае на производстве.                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                                                      |
| <b>Раздел 3. Экологическая безопасность</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12/6</b> |                                                      |
| <b>Тема 3.1. Природопользование и экологические ресурсы в охране труда.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>12/6</b> |                                                      |
|                                                                             | 1.Атмосфера – газовая оболочка. Влияние деятельности человека на газовый состав атмосферы. Загрязнение атмосферы. Правовые основы охраны атмосферы. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы.                                                                                                                           | 2           | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 08.<br>ПК 4.5; 5.1; 5.3; 5.4. |
|                                                                             | 2. Гидросфера и водные ресурсы. Загрязнение гидросферы. Рациональное использование водных ресурсов. Правовые основы охраны водных ресурсов.                                                                                                                                                                                        | 2           |                                                      |
|                                                                             | 3.Недра и полезные ископаемые. Исчерпаемость минеральных ресурсов. Земельные ресурсы. Хозяйственное значение почв. Естественная и ускоренная эрозия почв. Защита от эрозии почв. Правовые основы охраны почв. Ландшафты. Классификация ландшафтов. ООПТ. Рекреационные территории и их охрана. Правовые аспекты охраны ландшафтов. | 2           |                                                      |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>    |                                                      |
|                                                                             | <b>Практическая работа 3.</b> Оценка загрязнения на границе санитарно-защитной зоны                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                                                      |
|                                                                             | <b>Практическая работа 4.</b> Оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                                                      |
|                                                                             | <b>Практическая работа 5.</b> Оценка эффективности затрат в водоохранных мероприятиях                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                                      |
| <b>Консультация</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>    |                                                      |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                      |
| <b>Всего:</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>38</b>   |                                                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания: учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105149>

2.Кондратьева, О. Е. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.]; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0.

3.Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0.

4.Овчинников, В. В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник / В. В. Овчинников. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0836-3.

##### 3.2.2. Дополнительные источники ¶

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2021. ¶

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>– меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>– основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>– категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</li> <li>– особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;</li> <li>– правила безопасной эксплуатации механического оборудования;</li> <li>– профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>– предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> <li>– систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>– меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>– основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>– категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;</li> <li>– особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</li> <li>– правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;</li> <li>– правила безопасной эксплуатации механического оборудования</li> <li>– профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>– предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> <li>– систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;</li> <li>– средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</li> </ul> | Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>– соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;</li> <li>– анализировать способы природопользования, отличать рациональное от нерационального;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>– соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;</li> <li>– анализировать способы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.<br>Оценка результатов выполнения практической работы |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;</li> <li>– устанавливать взаимосвязи между компонентами экосистем, биосферы, читать схемы круговоротов биогенных элементов;</li> <li>– анализировать информацию об основных видах и источниках загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы, локальных и глобальных последствиях загрязнения;</li> <li>– использовать приобретенные знания для обоснования правил поведения на производстве и в окружающей среде.</li> </ul> | <p>природопользование, отличать рациональное от нерационального;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;</li> <li>– устанавливать взаимосвязи между компонентами экосистем, биосферы, читать схемы круговоротов биогенных элементов.</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.13**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                      |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b> .....        |  |

# 1.ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» получение знаний основных понятий и методов математического анализа, основных понятий линейной алгебры, основных численных методов решения прикладных задач, основных понятий теории вероятностей и математической статистики.

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| Код ОК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01  | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК.02  | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.                                             | номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.                                                                                    |
| ОК.03  | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|        | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | основы предпринимательской деятельности<br>основы финансовой грамотности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|              |                                                                                                                                                        |                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                        | правила разработки бизнес-планов                                                                         |
| <b>ОК.09</b> | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |
|              | участвовать в диалогах на знакомые общие                                                                                                               | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                |
|              | и профессиональные темы                                                                                                                                | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
|              | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            | особенности произношения                                                                                 |
|              | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 46            | 4                                   |
| Самостоятельная работа                     | 2             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                   |
| Всего                                      | <b>48</b>     | <b>4</b>                            |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                       | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10/4</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2/-</b>                                                            |                                                                       |
|                                                            | Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Вычисление определителей высших порядков                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                     | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09                                            |
| <b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8/4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                            | 1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.                                                                             | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                            | 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности                                                                                                                                             | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>                                                              |                                                                       |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 1.</b> Составление СЛАУ для различных производственных задач.                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 2.</b> Решение СЛАУ различными методами.                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>16/6</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8/4</b>                                                            |                                                                       |
|                                                            | 1. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. | 2                                                                     | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09                                            |
|                                                            | 2. Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.                | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>                                                              |                                                                       |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 3.</b> Дифференцирование сложных функций                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                            | <b>Практическое занятие № 4.</b> Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8/2</b>                                                            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09                                            |
|                                                            | 1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.                                                                           | 2                                                                     |                                                                       |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                                                                    | 2. Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. | 2           |                            |
|                                                                                                                    | 3. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Интегрирование функций. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников                                                                                                                                            | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий и самостоятельных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                | 4           |                            |
|                                                                                                                    | <b>Практическое занятие №5.</b> Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения, решение задач физического содержания с помощью определенного интеграла.                                                                                                                                      | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>В том числе самостоятельная работа обучающегося</b>                                                                                                                                                                                                                                         |             |                            |
|                                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа №1.</b> Интегрирование методом подстановки.                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                            |
| <b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8/4</b>  |                            |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Основные свойства комплексных чисел</b>                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                                                                                                    | Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах               | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 6.</b> Действия над комплексными числами в различных формах записи                                                                                                                                                                                                   | 2           |                            |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                                                                                                    | Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности                                                                                                                             | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 7.</b> Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                | 2           |                            |
| <b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>12/8</b> |                            |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6/4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                                                                                                    | Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей                                                                                                                  | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 4           |                            |
|                                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 8.</b> Решение простейших задач теории вероятностей.                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 9.</b> Решение производственных задач методами теории вероятностей.                                                                                                                                                                                                  | 2           |                            |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6/4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
|                                                                                                                    | 1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. случайной величины                                                                                                                                                                                                         | 2           |                            |
|                                                                                                                    | 2. Закон распределения дискретной случайной величины.                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                            |
|                                                                                                                    | 3. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное                                                                                                                                                                                   | 2           |                            |
|                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 4           |                            |
|                                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 10.</b> Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.                                                                                                                                                                                 | 2           |                            |



|                                                            |                                                                                      |           |  |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                            | <b>Практическое занятие № 11.</b> Решение простейших задач математической статистики | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b> |                                                                                      |           |  |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                      | <b>48</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Математика [Текст]: учебник: [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 367, [1] с.: ил.; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1: учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6374-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022).

3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте: учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>- основные понятия и методы математического анализа;<br>- основные понятия линейной алгебры;<br>- основные численные методы решения прикладных задач;<br>основные понятия теории вероятностей и математической статистики                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– понятий и методов математического анализа дискретной математики;<br>- демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;<br>- демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики | Тестирование<br>Оценка решений прикладных задач                              |
| <b>Умеет:</b><br>- находить производные;<br>- вычислять неопределенные и определенные интегралы;<br>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;<br>- решать простейшие дифференциальные уравнения;<br>- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;<br>- рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов;<br>- определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умение</b> решать задачи по темам курса                                                                                                                                                                                                           | Проектная работа<br>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях |

**Приложение 2.14**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа) .....                                      |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</b> .....        |  |

# 1.ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.09 Технологическая оснастка»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технологическая оснастка» является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств технологического оснащения при выполнении проектно-конструкторских работ, а также при разработке технологических процессов.

Дисциплина «Технологическая оснастка» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| <b>Код ОК</b> | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Навык</b> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ОК.01</b>  | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |              |
| <b>ОК.02</b>  | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения                                                                                                                                                                                        | номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.                                                                                 |              |

|                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                                               |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. |                                                                                                                          |                                                                                                                               |
| ОК.03                         | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                               | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                   |                                                                                                                               |
|                               | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                            | современная научная и профессиональная терминология                                                                      |                                                                                                                               |
|                               | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                       | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                        |                                                                                                                               |
|                               |                                                                                                                                                        | основы предпринимательской деятельности                                                                                  |                                                                                                                               |
| основы финансовой грамотности |                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                                               |
|                               | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                               |
| ОК.09                         | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                |                                                                                                                               |
|                               | участвовать в диалогах на знакомые общие                                                                                                               | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                |                                                                                                                               |
|                               | и профессиональные темы                                                                                                                                | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                 |                                                                                                                               |
|                               | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                            | особенности произношения                                                                                                 |                                                                                                                               |
|                               | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                  | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                   |                                                                                                                               |
| ПК 1.4<br>ПК 1.5              | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент                    | классификация, назначение, область применения металлорежущего оборудования                                               | подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте                                      |
|                               | особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса                | автоматизированное проектирование для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования |                                                                                                                               |
| ПК 3.2                        | выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением                                                         | оборудование и инструменты для сборочных работ                                                                           | подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и |
|                               |                                                                                                                                                        | применение систем автоматизированного проектирования для подбора                                                         |                                                                                                                               |

|                            |                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                                      | конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений                                                                      | оборудования                                                                                                                            |
| ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3 | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования                     | основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования                                            | диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования                                                        |
|                            | определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования                                           | техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования | организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков       |
|                            | Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                          | методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования                                                        | оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования                |
|                            |                                                                                                                      | причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации                                         |                                                                                                                                         |
|                            | организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования                      | степени износа узлов и элементов сборочного оборудования                                                                                | планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям участков |
|                            |                                                                                                                      | виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования                                                                    |                                                                                                                                         |
|                            | планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации | виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования                                                                              |                                                                                                                                         |
|                            |                                                                                                                      | объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования                                    |                                                                                                                                         |
|                            | выполнять работы по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с нормативными требованиями          | порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания         |                                                                                                                                         |
| ПК 5.3<br>ПК 5.4           | выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
|                            | устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)                                                                                                     | №, наименование темы                                        | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | <b>Навыки:</b><br>– подбора, режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте;<br>– диагностирования технического состояния | Раздел 1. Общие сведения о приспособлениях<br><br>Раздел 2. | 64          | Включение в учебный план дисциплины продиктовано необходимостью формирования знаний по |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>эксплуатируемого сборочного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</li> <li>– особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;</li> <li>– выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</li> <li>– выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</li> <li>– проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования;</li> <li>– определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования;</li> <li>– выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>– устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификация, назначение, область применения металлорежущего оборудования;</li> <li>– автоматизированное проектирование для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;</li> <li>– оборудование и инструменты для сборочных работ;</li> <li>– применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;</li> <li>– основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования</li> <li>– техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования;</li> <li>– виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования</li> <li>– методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования;</li> <li>– причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации.</li> </ul> | <p>Приспособления для оснащения технологических операций.</p> <p>Раздел 3<br/>Проектирование и эксплуатация станочных и контрольных приспособлений.</p> | <p>освоению оборудования ПАО КАМАЗ для результативного освоения знаний по «ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства». Изучение дисциплины будет основано на оборудовании, составляющей основу в ПАО КАМАЗ.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                            | 64            | 64                               |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                |
| Всего                                      | 64            | 64                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                             | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                   |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                         | 2                                                                                                                                      | 3                                                                     | 4                                                                                       |
| <b>Раздел 1. Общие сведения о приспособлениях</b>                         |                                                                                                                                        | <b>24/12</b>                                                          |                                                                                         |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия о приспособлениях.</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                      | <b>12/6</b>                                                           | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09<br>ПК 1.4; 1.5<br>ПК 3.2<br>ПК 4.1; 4.2; 4.3.<br>ПК 5.3; 5.4 |
|                                                                           | 1. Классификация и основные требования к приспособлениям.                                                                              | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | 2. Структура приспособлений.                                                                                                           | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | 3. Установка заготовок в приспособлении.                                                                                               | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                 | <b>6</b>                                                              |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 1.</b> Графическое обозначение элементов станочных приспособлений.                                           | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 2.</b> Определение области рационального применения стандартных систем станочных приспособлений.             | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 3.</b> Выбор рациональных схем базирования при установке заготовки на призму.                                | 2                                                                     |                                                                                         |
| <b>Тема 1.2. Элементы приспособлений.</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                      | <b>12/6</b>                                                           |                                                                                         |
|                                                                           | 1. Установочные элементы. Зажимные механизмы. Направляющие элементы для режущего инструмента.                                          | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | 2. Механизированные приводы. Длительные и поворотные устройства. Вспомогательные элементы.                                             | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | 3. Корпуса. Элементы приспособлений многократного применения.                                                                          | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                 | <b>6</b>                                                              |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение устройства и принципа действия съемников винтовых.                                           | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение методики расчета технологического усилия при сборке и разборке соединений деталей с натягом. | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие № 6.</b> Определение области рационального применения стандартных систем станочных приспособлений.             | 2                                                                     |                                                                                         |
| <b>Раздел 2. Приспособления для оснащения технологических операций.</b>   |                                                                                                                                        | <b>20/10</b>                                                          |                                                                                         |
| <b>Тема 2.1 Приспособления для металлорежущих станков основных групп.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                      | <b>10/5</b>                                                           | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09<br>ПК 1.4; 1.5<br>ПК 3.2<br>ПК 4.1; 4.2; 4.3.<br>ПК 5.3; 5.4 |
|                                                                           | 1. Особенности выбора станочных приспособлений и приспособлений для установки и закрепления режущего инструмента.                      | 1                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | 2. Приспособление для токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных станков.                                                         | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | 3. Приспособление для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.                                                                          | 2                                                                     |                                                                                         |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                 | <b>5</b>                                                              |                                                                                         |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №7.</b> Приспособление для агрегатных станков и автоматических линий.                                          | 2                                                                     |                                                                                         |

|                                                                                       |                                                                                                                    |              |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №8.</b> Изучение устройства технологической оснастки с пневматическим приводом.            | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №9.</b> Изучение методики расчета прессовой оправки.                                       | 1            |                                                                                         |
| <b>Тема 2.2 Сборочные и контрольные приспособления для инструмента.</b>               | <b>Содержание</b>                                                                                                  | <b>10/5</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09<br>ПК 1.4; 1.5<br>ПК 3.2<br>ПК 4.1; 4.2; 4.3.<br>ПК 5.3; 5.4 |
|                                                                                       | <b>1.</b> Сборочные приспособления.                                                                                | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>2.</b> Контрольные приспособления.                                                                              | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>3.</b> Приспособления для инструментов.                                                                         | 1            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>В том числе практических занятий и самостоятельных работ</b>                                                    | <b>5</b>     |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №10.</b> Автоматизация загрузки заготовок в зажимные приспособления.                       | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №11.</b> Проектирование и сборка инструмента из элементов УПС и исследование его точности. | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №12.</b> Определение силы закрепления заготовки в станочном приспособлении.                | 1            |                                                                                         |
| <b>Раздел 3 Проектирование и эксплуатация станочных и контрольных приспособлений.</b> |                                                                                                                    | <b>20/10</b> |                                                                                         |
| <b>Тема 3.1. Традиционные методы проектирования приспособлений.</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                  | <b>10/5</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09<br>ПК 1.4; 1.5<br>ПК 3.2<br>ПК 4.1; 4.2; 4.3.<br>ПК 5.3; 5.4 |
|                                                                                       | <b>1.</b> Особенности проектирования станочных приспособлений.                                                     | 3            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>2.</b> Особенности проектирования контрольных приспособлений.                                                   | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                             | <b>5</b>     |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие № 13.</b> Оценка эффективности применения станочных приспособлений.                        | 3            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие № 14.</b> Эксплуатация станочных приспособлений.                                           | 2            |                                                                                         |
| <b>Тема 3.2. Автоматизирование проектирование приспособлений.</b>                     | <b>Содержание</b>                                                                                                  | <b>10/5</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09<br>ПК 1.4; 1.5<br>ПК 3.2<br>ПК 4.1; 4.2; 4.3.<br>ПК 5.3; 5.4 |
|                                                                                       | <b>1.</b> Сущность и особенности методики автоматизированного проектирования приспособлений.                       | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>2.</b> Общие принципы построения системы автоматизированного проектирования приспособлений.                     | 3            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                             | <b>5</b>     |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие № 15.</b> Расчет приспособления на точность.                                               | 2            |                                                                                         |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие № 16.</b> Анализ технического задания на проектирование станочного приспособления.         | 3            |                                                                                         |
| <b>Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет</b>                              |                                                                                                                    |              |                                                                                         |
| <b>Всего</b>                                                                          |                                                                                                                    | <b>64</b>    |                                                                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Допусков и технических измерений», кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», лаборатория «Технологического оборудования и оснастки», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Блюменштейн В.Ю. Проектирование технологической оснастки: учеб. пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — СПб: Лань, 2014. — 224 с.
2. Большагин Н.П. Технологическая оснастка: учеб. пособие — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 24 с.
3. Григорьев С.Н. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохомский, А.Р. Маслов; под ред. А.Р. Маслова.- М.: Машиностроение, 2006. - 544с.
4. Зубарев Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении: учеб. — СПб: Лань, 2015. — 320 с.
5. Косов Н.П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: учеб. пособие для вузов / Н.П. Косов, А.Н. Исаев, А.Г. Схиртладзе. - М.: Машиностроение, 2007.- 304с.
6. Максаров В.В. Технологическая оснастка: учебное пособие / В.В. Максаров, В.А. Красный, А.Е. Ефимов. – СПб, 2018, Изд-во «Лема». - 169 с.
7. Тарабарин О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учеб. пособие / О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. — СПб: Лань, 2013. — 304 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы оценки                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– правила построения</li> </ul> | Тестирование<br>Оценка решений прикладных задач |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>– особенности произношения;</p> <p>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
| <p><b>Умеет:</b></p> <p>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>– определять задачи для поиска информации;</p> <p>– определять необходимые источники информации;</p> <p>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <p>– определять актуальность н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации в профессиональной деятельности</p> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b></p> <p>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>– определять задачи для поиска информации;</p> <p>– определять необходимые источники информации;</p> <p>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</p> | <p>Проектная работа</p> <p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul> | <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность н о р м а т и в н о - п р а в о й документации в профессиональной деятельности</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



**Приложение 2.15**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        |  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     |  |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... |  |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    |  |
| <b><u>2. Структура и содержание дисциплины</u></b> .....                        |  |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              |  |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                         |  |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u> .....                                      |  |
| <b><u>3. Условия реализации дисциплины</u></b> .....                            |  |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           |  |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               |  |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u></b> .....        |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.10 Электротехника и основы электроники»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Электротехника и основы электроники» является овладение основами, теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, необходимых инженеру по автоматизированным системам обработки информации и управления в его практической деятельности.

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

| <b>Код ОК</b> | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Навык</b> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ОК.01</b>  | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |              |
| <b>ОК.02</b>  | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения                                                         | номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.                                                                                 |              |

|                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                | профессиональных задач.                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                                                |
| <b>ОК.03</b>                   | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                               | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                   |                                                                                |
|                                | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                                                            | современная научная и профессиональная терминология                                                      |                                                                                |
|                                | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                       | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                        |                                                                                |
|                                |                                                                                                                                                                                        | основы предпринимательской деятельности                                                                  |                                                                                |
|                                |                                                                                                                                                                                        | основы финансовой грамотности                                                                            |                                                                                |
|                                |                                                                                                                                                                                        | правила разработки бизнес-планов                                                                         |                                                                                |
| <b>ОК.09</b>                   | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы                                 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |                                                                                |
|                                | участвовать в диалогах на знакомые общие                                                                                                                                               | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                |                                                                                |
|                                | и профессиональные темы                                                                                                                                                                | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |                                                                                |
|                                | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                                                            | особенности произношения                                                                                 |                                                                                |
|                                | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                                                  | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                   |                                                                                |
|                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                |
| <b>ПК 6.1</b><br><b>ПК 6.2</b> | выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей | способы и правила механической и электромеханической наладки                                             | работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением |
|                                | выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений                                                                                                                         | основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы                          | выявлять неисправности в работе электромеханических устройств                  |
|                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№<br>п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)                                                                                  | №,<br>наименование<br>темы                   | Объем<br>часов | Обоснование включения в<br>рабочую программу                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>Навыки:</b><br>– работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением;<br>– выявлять неисправности в работе | Раздел 1.<br>Электротехника<br><br>Раздел 2. | 42             | Включение в учебный план дисциплины продиктовано необходимостью формирования знаний по основам электротехники и электроники |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>электромеханических устройств.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;</li> <li>– выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы и правила механической и электромеханической наладки;</li> <li>– основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы.</li> </ul> | <p>Основы электроники</p> | <p>для результативного освоения знаний по ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. Изучение дисциплины будет основано на тех системах автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении, которые составляют основу в ПАО КАМАЗ.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 42            | 30                                  |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                   |
| Всего                                      | 42            | 30                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Электротехника</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>24/12</b>                                                          |                                                                                                |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Электрическое поле                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6/2</b>                                                            | ОК 01; 02; 03; 09.<br>ПК 6.1; 6.2                                                              |
|                                                         | 1. Начальные сведения об электрическом токе. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Зависимость сопротивления от температуры. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток.                                                                                                                                                            | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                         | 2. Характеристики электрического поля. Формы существования материи. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряженность. Закон Кулона, теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность.                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                         | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                         | <b>Практическая работа №1.</b> Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Электрические цепи постоянного тока | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>8/4</b>                                                            | ОК 01; 02; 03; 09.<br>ПК 6.1; 6.2                                                              |
|                                                         | 1. Простые и сложные цепи постоянного тока. ЭДС, мощность, КПД цепи, режимы работы цепи. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Расчет электрических цепей постоянного тока.                                                                                                                                                                     | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                         | 2. Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание. Исследование режимов работы электрической цепи. Основы правильного использования электроизмерительных приборов. Сборка электрической цепи.                                                                                                                                | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                         | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                         | <b>Практическая работа №2.</b> Измерение основных параметров электрической цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                         | <b>Практическая работа №3.</b> Исследование цепей постоянного тока с нелинейным сопротивлением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Магнитное поле                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6/4</b>                                                            | ОК 01; 02; 03; 09.<br>ПК 6.1; 6.2                                                              |
|                                                         | Магнитные цепи. Магнитная индукция, магнитный поток, потокоцепление. Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля. Расчет магнитных цепей. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимная индукция, потокоцепление. Коэффициент магнитной связи. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                         | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                         | <b>Практическая работа №4.</b> Исследование магнитной цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                     |                                                                                                |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
|                                                         | <b>Практическая работа №5.</b> Измерение основных параметров магнитной цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                                   |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Электрические цепи переменного тока | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4/2         | ОК 01; 02; 03; 09.<br>ПК 6.1; 6.2 |
|                                                         | Элементы и основные параметры переменного тока. Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение. Расчет цепей переменного тока. Векторная диаграмма. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Методы увеличения коэффициента. Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. | 2           |                                   |
|                                                         | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                                   |
|                                                         | <b>Практическая работа №6.</b> Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                                   |
| <b>Раздел 2. Основы электроники</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>18/8</b> |                                   |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Электронные приборы                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10/4        | ОК 01; 02; 03; 09.<br>ПК 6.1; 6.2 |
|                                                         | <b>1.</b> Физические основы электронных приборов, их классификация. Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов. Дрейфовый и диффузионный токи. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода.                                                                                                                                                                       | 2           |                                   |
|                                                         | <b>2.</b> Прямое и обратное включение. Полупроводниковые диоды. Классификация полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Выпрямительные диоды, параметры диодов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                                   |
|                                                         | <b>3.</b> Стабилитроны. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды. Светодиоды. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК. Статические характеристики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                                   |
|                                                         | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4           |                                   |
|                                                         | <b>Практическая работа №7.</b> Органические светодиоды (OLED). Основные характеристики и параметры, области применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                                   |
|                                                         | <b>Практическая работа №8.</b> Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                   |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Источники питания                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4/2         | ОК 01; 02; 03; 09.<br>ПК 6.1; 6.2 |
|                                                         | Классификация источников питания. Неуправляемые выпрямители. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Мостовая схема выпрямления. Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики. Сглаживающие фильтры. Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC- фильтры. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы.                                                                                                        | 2           |                                   |
|                                                         | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |                                   |
|                                                         | <b>Практическая работа №9.</b> Импульсные стабилизаторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                                   |
| <b>Тема 2.3.</b>                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4/2         | ОК 01; 02; 03; 09.                |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |             |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Усилители и генераторы                                   | Усилители. Назначение, классификация. Параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилительного элемента. Питание усилителей. Стабилизация режима работы усилительного каскада по постоянному току. Усилители низкой частоты (УНЧ). Усилители постоянного тока (УПТ). Генераторы гармонических колебаний. Назначение и классификация генераторов гармонических (синусоидальных) колебаний. | 2         | ПК 6.1; 6.2 |
|                                                          | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  |             |
|                                                          | <b>Практическая работа №10.</b> Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |             |
| <b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |             |
| <b>Всего:</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>42</b> |             |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Электротехники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>
2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>
3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности;</li> <li>– основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– правила построения простых и сложных</li> </ul> | Тестирование<br>Оценка решений прикладных задач |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной направленности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | предложений на профессиональные темы;<br>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>– особенности произношения;<br>– правила чтения текстов профессиональной направленности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| <b>Умеет:</b><br>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;<br>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)<br>– определять задачи для поиска информации;<br>– определять необходимые источники информации;<br>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;<br>– выделять наиболее значимое в перечне информации;<br>– оценивать практическую значимость результатов поиска;<br>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;<br>– определять актуальность н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации в профессиональной деятельности<br>– применять современную | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b><br>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;<br>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)<br>– определять задачи для поиска информации;<br>– определять необходимые источники информации;<br>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;<br>– выделять наиболее значимое в перечне информации;<br>– оценивать практическую значимость результатов поиска;<br>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные | Проектная работа<br>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>научную профессиональную терминологию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul> | <p>цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации в профессиональной деятельности</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>– понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.16**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.11 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b><u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                                        |  |
| <b><u>1. Общая характеристика</u></b> .....                                     |  |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... |  |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    |  |
| <b><u>2. Структура и содержание дисциплины</u></b> .....                        |  |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              |  |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                         |  |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u> .....                                      |  |
| <b><u>3. Условия реализации дисциплины</u></b> .....                            |  |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           |  |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               |  |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u></b> .....        |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.11 Гидравлические и пневматические системы»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» является получение студентами знаний в области гидравлики, гидромашин, гидроприводов и гидропневмосистем для персонала технических служб обслуживания и сервиса транспортных и технологических машин и оборудования.

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                            | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |                  |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                  |                  |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                  |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                  |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации                                                                                                                                                    | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                               |                  |
|            | определять необходимые источники информации                                                                                                                                                | приемы структурирования информации                                                                                |                  |
|            | планировать процесс поиска                                                                                                                                                                 | формат оформления результатов поиска информации                                                                   |                  |
|            | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                  |
| ОК 03      | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                  |
|            | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                                                                   | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                            |                  |
|            | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                                                                                | современная научная и профессиональная терминология                                                               |                  |
|            | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                           | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                 |                  |
|            | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                                                                        | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                        |                  |
|            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                  |



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              | <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>ОК 04</b> | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>ОК 07</b> | <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                           | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> |  |
| <b>ОК 09</b> | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p>                                                                                                          | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p>                                                     |  |

|               |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                           | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                             |
| <b>ПК 1.1</b> | проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали | правила отработки конструкции детали на технологичность                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| <b>ПК 3.1</b> | определять последовательность сборки узлов и деталей                                                                          | подготовка деталей к сборке<br>технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов<br>требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства | оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | №, наименование темы                                                                                                  | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | <p><b>Навыки:</b><br/>оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств.</p> <p><b>Умения:</b><br/>– проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;<br/>– определять последовательность сборки узлов и деталей.</p> <p><b>Знания:</b><br/>– правила отработки конструкции детали на технологичность;<br/>– подготовка деталей к сборке;<br/>– технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;<br/>– требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства.</p> | <p>Раздел 1. Основные сведения о гидравлике.</p> <p>Раздел 2. Гидравлические машины.</p> <p>Раздел 3. Пневматика.</p> | 58          | Дисциплина включена по запросу работодателя, на производствах ПАО КАМАЗ широко применяется оборудование с гидравлическими и пневматическими системами на производствах по сборке узлов и агрегатов автомобиля. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 58            | 40                                  |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                   |
| Всего                                      | 58            | 40                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                             | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Основные сведения о гидравлике.</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>26/16</b>                                                          |                                                                                                |
| <b>Тема 1.1. Физические свойства жидкости</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8/4</b>                                                            | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1                                                      |
|                                                                           | 1. Краткая историческая справка о развитии гидравлики, гидроприводе и машиностроительной пневматики.                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | 2. Физические свойства жидкости: плотность, удельный вес, сжимаемость и температурные расширения, вязкость жидкости, динамическая и кинематическая вязкость, условная вязкость (вязкость по Энглеру) и ее определение вискозиметром Энглера. Формула для пересчета условной вязкости в кинематическую. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                           | <b>Практическая работа №1.</b> Изучение физических свойств жидкости                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | <b>Практическая работа №2.</b> Изучение приборов для измерения давления                                                                                                                                                                                                                                | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Силы, действующие на жидкость, находящуюся в равновесии.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8/4</b>                                                            | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1                                                      |
|                                                                           | 1. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное барометрическое и вакуумметрическое давление.                                                                                                                                                                 | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | 2. Закон Паскаля и его использование в технике. Понятие о вакууме и пьезометрической высоте. Закон Архимеда.                                                                                                                                                                                           | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                           | <b>Практическая работа №3.</b> Решение задач по теме «Гидростатическое давление».                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | <b>Практическая работа №4.</b> Измерение гидростатического давления жидкости.                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.3. Основные понятия и уравнения гидродинамики.</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10/4</b>                                                           | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1                                                      |
|                                                                           | 1. Виды движения жидкости: установившиеся, напорные и безнапорные.                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | 2. Гидравлические элементы потока: площадь живого сечения, смоченный периметр, гидравлический радиус, объемный и весовой расход, средняя скорость потока жидкости.                                                                                                                                     | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | 3. Уравнение Д.Бернулли для идеальной и реальной жидкости. Два вида потерь напора и формулы их вычисления. Формула для определения падения давления. Режимы движения жидкости: ламинарный и турбулентный. Число Рейнольдса. Коэффициент Дарси.                                                         | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                           | <b>Практическая работа №5.</b> Выполнение упражнений по расчету гидравлических элементов потока жидкости, режимов движения жидкостей.                                                                                                                                                                  | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                           | <b>Практическая работа №6.</b> Иллюстрация уравнения Д.Бернулли.                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Раздел 2. Гидравлические машины.</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>14/6</b>                                                           |                                                                                                |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
| <b>Тема 2.1. Общие сведения о гидравлических машинах.</b>                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8/4</b>   | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1 |
|                                                                              | 1. Основные характеристики динамических и объемных машин (подача, напор, мощность и КПД). Области применения гидравлических машин. Выбор типа гидравлических машин в зависимости от назначения и условий работы.                                                                                                                                                         | 2            |                                           |
|                                                                              | 2. Центробежные насосы. Насосная установка. Основное уравнения центробежного насоса. Рабочая характеристика насоса.                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                           |
|                                                                              | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>     |                                           |
|                                                                              | <b>Практическая работа №7.</b> Определение основных параметров объёмных гидромашин.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                           |
|                                                                              | <b>Практическая работа №8.</b> Характеристика работы насоса в сети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |                                           |
| <b>Тема 2.2. Роторные насосы и гидромоторы.</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6/2</b>   | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1 |
|                                                                              | 1. Общая характеристика роторных насосов и гидромоторов и их обратимость. Классификация. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы. Пластинчатые насосы одинарного и двойного действия.                                                                                                                                         | 2            |                                           |
|                                                                              | 2. Регулируемый пластинчатый насос. Шестеренные насосы и гидромоторы. Компенсация торцевого зазора в этих насосах. Общая характеристика роторных насосов и гидромоторов и их обратимость. Центробежные насосы.                                                                                                                                                           | 2            |                                           |
|                                                                              | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>     |                                           |
|                                                                              | <b>Практическая работа №9.</b> Расчет параметров насосов и насосных установок                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |                                           |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                           |
| <b>Раздел 3. Пневматика.</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>18/10</b> |                                           |
| <b>Тема 3.1. Основные параметры газа и законы технической термодинамики.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6/2</b>   | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1 |
|                                                                              | 1. Основные понятия «технической термодинамики». Понятия об идеальном и реальном газах. Основные газовые законы: Закон Бойля – Мариотта, Закон Гей – Люссака, Закон Шарля, Закон Авогадро, Закон Дальтона.                                                                                                                                                               | 2            |                                           |
|                                                                              | 2. Уравнение Клайперона – Менделеева. Теплоемкость: массовая, объемная, мольная. Зависимость теплоемкости от $t$ ; $p$ и $v$ .                                                                                                                                                                                                                                           | 2            |                                           |
|                                                                              | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>     |                                           |
|                                                                              | <b>Практическая работа №10.</b> Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов.                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |                                           |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                           |
| <b>Тема 3.2. Термодинамические процессы.</b>                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6/4</b>   | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1 |
|                                                                              | Первый закон термодинамики. Работа, выполняемая газом при расширении. Внутренняя энергия газа. Понятие об энтальпии.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |                                           |
|                                                                              | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>     |                                           |
|                                                                              | <b>Практическая работа №11.</b> Решение задач по расчету термодинамических процессов (Первый закон термодинамики).                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                           |
|                                                                              | <b>Практическая работа №12.</b> Решение задач по расчету термодинамических процессов (Второй закон термодинамики).                                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |                                           |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                           |
| <b>Тема 3.3. Основные сведения о пневмоприводе.</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6/4</b>   | ОК 01; 02; 03; 04; 07; 09.<br>ПК 1.1; 3.1 |
|                                                                              | Определение «пневмопривод». Значение пневмопривода для механизации и автоматизации трудоёмких процессов в машиностроении. Пневмодвигатели. Поршневые и диафрагменные пневмоцилиндры. Спаренные пневмоцилиндры. Пневмоторы. Основная пневмоаппаратура. Особенности конструкции пневмораспределителей. Редукционный клапан. Пневмомасленки. Условное обозначение элементов | 2            |                                           |

|                                                          |                                                                                                                                   |           |  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                          | пневмопривода по ЕСКД. Общие сведения о пневматике. Пневмогидравлический привод и его применение в машиностроении.                |           |  |
|                                                          | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                            | <b>4</b>  |  |
|                                                          | <b>Практическая работа №13.</b> Смазка элементов пневмопривода.                                                                   | 2         |  |
|                                                          | <b>Практическая работа №14.</b> Составление схемы и расчет пневматического, пневмогидравлического и гидропневмотического привода. | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                   |           |  |
| <b>Всего:</b>                                            |                                                                                                                                   | <b>58</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», лаборатория «Технологического оборудования и оснастки оснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Гидравлические и пневматические системы», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1.Егорушкин В.Е., Цеплович В.И. «Основы гидравлики и теплотехники» -М.: Машиностроение, 2005.-254с.

2.Исаев Ю. М. Гидравлика и гидропневмопривод: Учебник для студ. учрежд. сред. проф. образ. – М.: Изд. центр Академия, 2012 – 176 с.

3.Кузовлев В.А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи. М. Высшая школа, 1983

4.Лепёшкин А.В., Михайлин «Гидравлические и пневматические системы» М.: Издательский центр «Академия», 2014-336с.

5.Никитин О.Ф.Долин К.М. Объемные гидравлические и пневматические приводы.- М. Машиностроение, 1984.

6.Холин К.М., Никитин О.Ф. Основы гидравлики и объемные гидроприводы. М.- .Машиностроение, 1989.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы оценки                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br>– приемы структурирования информации;<br>– формат оформления результатов поиска информации;<br>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;<br>– современная научная и профессиональная терминология;<br>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;<br>– правила разработки презентации;<br>– основные этапы разработки и реализации проекта;<br>– психологические основы деятельности коллектива;<br>– психологические особенности личности;<br>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>– пути обеспечения ресурсосбережения;<br>– принципы бережливого производства;<br>– основные направления изменения климатических условий региона;<br>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;<br>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов; | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br>– приемы структурирования информации;<br>– формат оформления результатов поиска информации;<br>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;<br>– современная научная и профессиональная терминология;<br>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;<br>– правила разработки презентации;<br>– основные этапы разработки и реализации проекта;<br>– психологические основы деятельности коллектива;<br>– психологические особенности личности;<br>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>– пути обеспечения ресурсосбережения;<br>– принципы бережливого производства;<br>– основные направления изменения климатических условий региона;<br>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;<br>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная | Тестирование<br>Оценка решений прикладных задач |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила отработки конструкции детали на технологичность;</li> <li>– подготовка деталей к сборке;</li> <li>– технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</li> <li>– требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>лексика);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов;</li> <li>– профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила отработки конструкции детали на технологичность;</li> <li>– подготовка деталей к сборке;</li> <li>– технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</li> <li>– требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– определять актуальность н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной</li> </ul> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– определять актуальность н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих</li> </ul> | <p>Проектная работа<br/>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>– составлять различные правовые документы;</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>– определять последовательность сборки узлов и деталей.</li> </ul> | <p>идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>– составлять различные правовые документы;</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 2.17**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.12 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>                                         |  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                         |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                          |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                             |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                            |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.12 Автоматизированное машиностроительное черчение»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Автоматизированное машиностроительное черчение» формирование знаний о правилах составления рабочих чертежей типовых машиностроительных деталей, а также нанесения и назначения размеров деталей с учётом требований ЕСКД и особенностей технологии их изготовления.

Дисциплина «Автоматизированное машиностроительное черчение» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| <b>Код ОК, ПК</b> | <b>Уметь</b>                                                                                                                                              | <b>Знать</b>                                                                                                                                                         | <b>Владеть навыками</b>                                                                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01</b>      | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах |                                                                                                              |
| <b>ОК 02</b>      | использовать современное программное обеспечение                                                                                                          | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств                                       |                                                                                                              |
| <b>ОК 04</b>      | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                               | основы проектной деятельности                                                                                                                                        |                                                                                                              |
| <b>ОК 08</b>      | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности                                                                        | основы здорового образа жизни                                                                                                                                        |                                                                                                              |
| <b>ПК 1.1.</b>    | читать чертежи и требования к деталям служебного назначения                                                                                               | виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению                                                                                      | использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей |
| <b>ПК 3.1.</b>    | применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки                                | виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;                                    | применения конструкторской документации для разработки технологической документации                          |
| <b>ПК 3.6.</b>    | осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому                                                                                 | последовательность прохождения сборочной единицы по участку;                                                                                                         | разработки и составления планировок участков сборочных цехов                                                 |

|  |                                                                                                                          |                                                                    |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|
|  | процессу;<br>применять системы<br>автоматизированного<br>проектирования и CAD<br>технологии для разработки<br>планировки | основные принципы<br>составления плана участков<br>сборочных цехов |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

| №№<br>п/п | Дополнительные знания, умения, навыки<br>(если указаны ПК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | №,<br>наименование<br>темы                                                                                                                      | Объем<br>часов | Обоснование включения<br>в рабочую программу                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</li> <li>– применения конструкторской документации для разработки технологической документации;</li> <li>– разработки и составления планировок участков сборочных цехов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения</li> <li>– применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;</li> <li>– осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;</li> <li>– применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению</li> <li>– виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</li> <li>– последовательность прохождения сборочной единицы по участку;</li> <li>– основные принципы составления плана участков сборочных цехов.</li> </ul> | <p>Раздел 1.<br/>Плоскостное черчение – 2D графика.</p> <p>Раздел 2<br/>Объемное моделирование - 3D графика.</p> <p>Раздел 3<br/>Планировка</p> | 110            | Дисциплина включена по запросу работодателя, в технологических и проектных отделах производств ПАО КАМАЗ широко применяется автоматизированные системы проектирования, разработанные на средства предприятия, изучение данных систем является необходимостью. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины    | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|---------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                             | 110           | 76                                  |
| Курсовая работа (проект)                    | -             | -                                   |
| Самостоятельная работа                      | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачета | -             | -                                   |
| Всего                                       | 110           | 76                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                          | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                               | Объем, ак. ч./в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Плоскостное черчение – 2D графика</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                  | <b>46/16</b>                                                      |                                                                       |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основные принципы работ в системе КОМПАС</b>                                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>14/12</b>                                                      | ОК 01; 02; 04; 08.<br>ПК 1.1; 3.1; 3.6                                |
|                                                                                                                                      | Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Значение САПР в решении важнейших технических проблем. Техника безопасности | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                           | <b>12</b>                                                         |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №1.</b> Настройки. Построение геометрических примитивов                                                                                  | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №2.</b> Построение изображений простейших геометрических фигур                                                                           | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №3.</b> Построение чертежа простейшими командами с применением привязок                                                                  | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №4.</b> Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых. Простановка размеров                                                  | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №5.</b> Деление кривой на равные части                                                                                                   | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №6.</b> Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте                                      | 2                                                                 |                                                                       |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей.</b><br><b>Нанесение размеров</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>8/8</b>                                                        | ОК 01; 02; 04; 08.<br>ПК 1.1; 3.1; 3.6                                |
|                                                                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                           | <b>8</b>                                                          |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №7.</b> Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.                                                           | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №8.</b> Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.                                 | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №9.</b> Построение двухмерного изображения детали, используя зеркальное отображение и массив.                                            | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №10.</b> Нанесение размеров на чертежах.                                                                                                 | 2/2                                                               |                                                                       |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Элементы Машиностроительного черчения</b>                                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                | <b>4</b>                                                          | ОК 01; 02; 04; 08.<br>ПК 1.1; 3.1; 3.6                                |
|                                                                                                                                      | 1.Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия. Виды дополнительные, виды местные, выносные элементы. Оформление рабочих чертежей     | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | 2.Изображение резьбы. Стандартные крепежные изделия                                                                                                              | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                           | <b>20/14</b>                                                      |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №11.</b> Построение чертежа детали тела вращения                                                                                         | 2/2                                                               |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №12.</b> Построение чертежа призматических деталей                                                                                       | 2/2                                                               |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №13.</b> Применение библиотек системы КОМПАС                                                                                             | 2                                                                 |                                                                       |
|                                                                                                                                      | <b>Практическое занятие №14.</b> Выбор стандартных крепежных изделий из приложений КОМПАС                                                                        | 2/2                                                               |                                                                       |



|                                                                             |                                                                                                            |              |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
|                                                                             | Практическое занятие №15. Построение таблиц                                                                | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №16. Оформление рабочих чертежей. Технические требования                              | 2/2          |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №17. Оформление рабочих чертежей. Шероховатость                                       | 2/2          |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №18. Оформление рабочего чертежа цилиндрического зубчатого колеса                     | 2/2          |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №19. Оформление рабочего чертежа конического зубчатого колеса                         | 2/2          |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №20. Оформление рабочего чертежа пружин                                               | 2            |                                           |
| <b>Раздел 2 Объемное моделирование - 3D графика</b>                         |                                                                                                            | <b>54/34</b> |                                           |
| <b>Тема 2.1<br/>Моделирование<br/>деталей и<br/>построение<br/>чертежей</b> | <b>Содержание</b>                                                                                          | <b>38/32</b> | ОК 01; 02; 04;<br>08.<br>ПК 1.1; 3.1; 3.6 |
|                                                                             | 1. Особенности объемного моделирования. 3D элементы. Операции 3D моделирования                             | 2            |                                           |
|                                                                             | 2. Сечения                                                                                                 | 2            |                                           |
|                                                                             | 3. Разрезы                                                                                                 | 2            |                                           |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                     | <b>32</b>    |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №21. Особенности построения объемных моделей                                          | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №22. Построение моделей операциями выдавливания. Требования к выполнению              | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №23. Построение моделей операциями выдавливания                                       | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №24. Построение моделей операциями вращения. Требования к выполнению                  | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №25. Построение моделей операциями вращения                                           | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №26. Построение моделей корпусных деталей. Требования к выполнению                    | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №27. Построение моделей корпусных деталей                                             | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №28. Построение моделей операциями по траектории                                      | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №29. Построение моделей операцией Оболочка                                            | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №30. Создание ортогонального чертежа на основе модели детали. Требования к выполнению | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №31. Создание ортогонального чертежа на основе модели детали                          | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №32. Выполнение сечений                                                               | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №33. Выполнение простых разрезов                                                      | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №34. Выполнение сложных разрезов                                                      | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №35. Выполнение разрезов деталей с ребрами жесткости                                  | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №36. Выполнение видов дополнительных, местных, выносных элементов                     | 2            |                                           |
| <b>Тема 2.2<br/>Моделирование<br/>сборочных<br/>единиц</b>                  | <b>Содержание</b>                                                                                          | <b>16/12</b> | ОК 01; 02; 04;<br>08.<br>ПК 1.1; 3.1; 3.6 |
|                                                                             | 1. Правила оформления сборочных чертежей. Спецификация.                                                    | 2            |                                           |
|                                                                             | 2. Детализирование.                                                                                        | 2            |                                           |
|                                                                             | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                     | <b>12</b>    |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №37. Создание 3D деталей для сборки. Требования к выполнению                          | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №38. Создание 3D деталей для сборки                                                   | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №39. Построение трехмерных сборочных единиц                                           | 2            |                                           |
|                                                                             | Практическое занятие №40. Построение чертежей сборочных единиц                                             | 2            |                                           |

|                                                            |                                                                                      |             |                                           |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
|                                                            | Практическое занятие №41. Редактирование моделей                                     | 2           |                                           |
|                                                            | Практическое занятие №42. Построение спецификации сборочных единиц                   | 2           |                                           |
| <b>Раздел 3 Планировка</b>                                 |                                                                                      | <b>10/6</b> |                                           |
| <b>Тема 3.1<br/>Построение<br/>планировки<br/>участка</b>  | <b>Содержание</b>                                                                    | <b>2</b>    | ОК 01; 02; 04;<br>08.<br>ПК 1.1; 3.1; 3.6 |
|                                                            | Правила оформления планов участков                                                   | 2           |                                           |
|                                                            | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                               | <b>6</b>    |                                           |
|                                                            | Практическое занятие №43. Построение плана участка. Координатные оси. Выбор масштаба | 2           |                                           |
|                                                            | Практическое занятие №44. Расстановка оборудования. Увязка размеров                  | 2           |                                           |
|                                                            | Практическое занятие №45. Оформление спецификации к чертежу плана                    | 2           |                                           |
| <b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b> |                                                                                      |             |                                           |
| <b>Всего</b>                                               |                                                                                      | <b>110</b>  |                                           |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Технической графики и САМ проектирования», оснащена в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика.: Учеб. пособие для студ. учреждений среднего проф. образования/В.Н. Аверин. — М.: Академия, 2018 — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-7311-1

2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учеб. для образоват. учреждений среднего профессионального образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 15-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 400с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-89.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;</li> <li>– виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</li> <li>– последовательность прохождения сборочной единицы по участку</li> <li>– основные принципы составления плана участков сборочных цехов</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– в том числе с использованием цифровых средств;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– основы здорового образа жизни.</li> </ul>                                        | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению</li> <li>– виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</li> <li>– последовательность прохождения сборочной единицы по участку</li> <li>– основные принципы составления плана участков сборочных цехов</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>– основы проектной деятельности</li> <li>– основы здорового образа жизни</li> </ul>                                                         | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Текущий контроль в форме устного и письменного опросов, тестирования; проверки практических заданий</p> <p>Рубежный контроль в форме устного и письменного опросов; компьютерного тестирования.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p> |
| <b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения;</li> <li>– применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки; осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;</li> <li>– применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения;</li> <li>– применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки; осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;</li> <li>– применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>Текущий контроль в форме устного и письменного опросов, тестирования; проверки практических заданий</p> <p>Рубежный контроль в форме устного и письменного опросов; компьютерного тестирования.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p> |

**Приложение 2.18**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>                                         |  |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                         |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                          |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                             |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                            |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>         |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является получение обучающимся совокупности теоретических и практических знаний в области информационных технологий и применение их в практической деятельности.

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                     | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыки                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
|            | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |
|            | составлять план действия                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
|            | определять необходимые ресурсы                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации                                                                                                                                                    | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |
|            | определять необходимые источники информации                                                                                                                                                | приемы структурирования информации                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |
|            | планировать процесс поиска                                                                                                                                                                 | формат оформления результатов поиска информации                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
|            | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
|            | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| ПК 1.5     | особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса                                                    | интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования автоматизированное проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических | выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования |

|                                |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                       | приспособлений и оборудования;                                                                                                                                                                  |                                                                     |
| <b>ПК 2.2</b><br><b>ПК 2.3</b> | использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ; | методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изделий на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; | разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM        |
|                                | выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
|                                | использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ; | элементы интерфейса CAD/CAM систем;                                                                                                                                                             | выполнения диалогового программирования с пульта управления станком |
|                                | проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники.                            | применение CAD/CAM/CAE-систем для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;                                                                                                           |                                                                     |
|                                |                                                                                                       | основы программирование и корректировки управляющих программ со стойки станка с ЧПУ.                                                                                                            |                                                                     |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | №, наименование темы                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM;</li> <li>– выполнения диалогового программирования с пульта управления станком.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;</li> <li>– использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ;</li> <li>– выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>– использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки управляющих к станкам с ЧПУ;</li> <li>– проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;</li> <li>– автоматизированное проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;</li> </ul> | <p>Раздел 1. Технические средства и программное обеспечение.</p> <p>Раздел 2. Автоматизированные рабочие места (АРМ-системы).</p> <p>Раздел 3. Сквозные технологии в профессиональной деятельности.</p> | 32          | Дисциплина включена по запросу работодателя, в технологических и проектных отделах производств ПАО КАМАЗ широко применяется автоматизированные системы проектирования, разработанные на средства предприятия, изучение данных систем является необходимостью. В рамках данной дисциплины будут осваиваться в том числе и навыки работы в данных программах. |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изделий на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</li> <li>– элементы интерфейса CAD/CAM систем;</li> <li>– применение CAD/CAM/CAE-систем для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;</li> <li>– основы программирование и корректировки управляющих программ со стойки станка с ЧПУ.</li> </ul> |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| Наименование составных частей дисциплины   | Объем в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|--------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                            | 32            | 22                                  |
| Самостоятельная работа                     | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачет | -             | -                                   |
| Всего                                      | 32            | 22                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                     | 4                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Технические средства и программное обеспечение</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12/8</b>                                                           |                                                                                                |
| <b>Тема 1.1. Технические средства и программное обеспечение современных информационных технологий.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/4</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                        | Понятие и назначение технических средств информационных технологий. Программные средства современных информационных технологий. Жизненный цикл информационных продуктов и услуг. Жизненный цикл информационных технологий. Принципы построения пользовательских интерфейсов. | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>Практическая работа №1.</b> Составление глоссария, касающегося вопросов технического и программного обеспечения информационных технологий в профессиональной деятельности в виде таблицы.                                                                                 | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>Практическая работа №2.</b> Сопоставление терминов в правом столбце таблицы с терминами или ситуациями в левом столбце таблицы, составив правильные пары в строке «Ответ».                                                                                                | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Основы информационной безопасности</b>                                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/4</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                        | Основные понятия защиты информации. Абсолютная и относительная защита информации. Методы защиты информации. Средства защиты информации.                                                                                                                                      | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>Практическая работа №3.</b> Шифрование информации при помощи использования кода, состоящего из 8192 различных знаков.                                                                                                                                                     | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>Практическая работа №4.</b> Расшифровать сообщение, зашифрованное с помощью шифра «Цезаря». Использовать метод полосок.                                                                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Раздел 2. Автоматизированные рабочие места (АРМ-системы)</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10/6</b>                                                           |                                                                                                |
| <b>Тема 2.1. Понятие и характеристика автоматизированного рабочего места.</b>                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6/4</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                        | Понятие и характеристика автоматизированного рабочего места. Обеспечение АРМ. Пользовательский интерфейс и его виды.                                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>Практическая работа №5.</b> Изучите возможности ПО Microsoft Project. Создайте проект «Подготовка к выставке», рассчитайте длительность подготовки, требуемые ресурсы, затраты, стоимость проекта, срок окупаемости (если возможно).                                      | 2                                                                     |                                                                                                |
|                                                                                                        | <b>Практическая работа №6.</b> Разработка структуры АРМ менеджера проекта.                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                     |                                                                                                |
| <b>Тема 2.2. Информационно-справочные системы.</b>                                                     | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4/2</b>                                                            |                                                                                                |
|                                                                                                        | Понятие и виды информационно-справочных систем. Этапы проектирования информационно-справочных систем. Современные поисковые системы.                                                                                                                                         | 2                                                                     |                                                                                                |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                                                                                  | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>    |  |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №7.</b> Современные поисковые системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |  |
| <b>Раздел 3. Сквозные технологии в профессиональной деятельности.</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10/6</b> |  |
| <b>Тема 3.1. Применение сквозных технологий в профессиональной деятельности.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6/2</b>  |  |
|                                                                                  | Понятие сквозных технологий. Использование искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности. Специфика и направления применения ИТ-сервисов. Понятие и использование технологий биометрии в профессиональной сфере.                                                                                                                                                                                                                          | 2           |  |
|                                                                                  | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>    |  |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №8.</b> Найти информацию по следующим программным средствам: семейство продуктов IC ( <a href="http://1c.ru/">http://1c.ru/</a> ) и разработки на его основе; IBM Tivoli ( <a href="http://www.ibm.com/tivoli">www.ibm.com/tivoli</a> ); продукты HP Software Division (бывшие HP OpenView); продукты Microsoft (включая поддерживающие MOF); самостоятельно выбранный продукт, относящийся к изучаемой сфере. Составить отчет на основе поиска. | 2           |  |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №9.</b> Доклад на предложенные темы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |  |
| <b>Тема 3.2. Облачные технологии и сервисы.</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4/4</b>  |  |
|                                                                                  | <b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>    |  |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №10.</b> Понятие, назначение и виды облачных технологий и сервисов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |  |
|                                                                                  | <b>Практическая работа №11.</b> Разработка облачных приложений для использования в профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           |  |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |  |
| <b>Всего:</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>32</b>   |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», лаборатория «Технической графики и САМ проектирования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизированные информационно-справочные системы (АИСС) // URL: [https://studopedia.ru/10\\_194991\\_avtomatizirovannieinformatcionno-spravochnie-sistemi-aiss-spravochnie-pravoviesistemi.html](https://studopedia.ru/10_194991_avtomatizirovannieinformatcionno-spravochnie-sistemi-aiss-spravochnie-pravoviesistemi.html). (Дата обращения 12.05.2023).

2. Специальные компьютерные программы управления персоналом // URL: <https://studfile.net/preview/7664908/page:43/>. (Дата обращения 10.05.2023).

3. Преимущества HRIS // URL: <https://businessyield.com/ru/technology/hris-system/>. (Дата обращения 18.05.2023).

4. Advantages and Disadvantages of HRIS // URL: <https://studybay.com/blog/advantages-and-disadvantages-of-hris-in-man/>. (Дата обращения 08.05.2023).

5. Традиционная система управления персоналом // URL: [https://studbooks.net/1334946/menedzhment/traditsionnaya\\_sistema\\_upravleniya\\_personalom\\_sovremennyyu\\_podhod\\_upravleniyu\\_personalom](https://studbooks.net/1334946/menedzhment/traditsionnaya_sistema_upravleniya_personalom_sovremennyyu_podhod_upravleniyu_personalom). (Дата обращения 22.04.2023).

6. Перспектива информационных технологий в управлении персоналом // URL: <https://e-koncept.ru/2017/970436.htm>. (Дата обращения 07.05.2023).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки презентации;</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>– психологические особенности личности;</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов;</li> <li>– профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила отработки конструкции</li> </ul> | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– содержание актуальной н о р м а т и в н о - п р а в о в о й документации;</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки презентации;</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>– психологические особенности личности;</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов;</li> <li>– профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> </ul> | Тестирование<br>Оценка решений прикладных задач |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>детали на технологичность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка деталей к сборке;</li> <li>– технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</li> <li>– требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>– правила отработки конструкции детали на технологичность;</li> <li>– подготовка деталей к сборке;</li> <li>– технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</li> <li>– требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке, классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>– составлять различные правовые документы;</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>– оценивать жизнеспособность</li> </ul> | <p><b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>– составлять различные правовые документы;</li> </ul> | <p>Проектная работа</p> <p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>проектной идеи, составлять план проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>– определять последовательность сборки узлов и деталей.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>– проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>– определять последовательность сборки узлов и деталей.</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



**Приложение 2.19**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.14 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....                                        |  |
| <b>1. Общая характеристика</b> .....                                     |  |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....                    |  |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                        |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                              |  |
| 2.2. Содержание дисциплины .....                                         |  |
| 2.3. Курсовой проект (работа).....                                       |  |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                            |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                           |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....        |  |

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.14 Основы финансовой грамотности»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: формирование у обучающихся системы знаний в области экономики и финансов для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности.

Учебная дисциплина «Основы финансовой грамотности» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие и профессиональные компетенции:

| общие и профессиональные компетенции:                              |                                                                                                                                         |                                                                            |                |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Код ОК ПК                                                          | Умения                                                                                                                                  | Знания                                                                     | Владеть навыки |
| ОК 03                                                              | определять актуальность нормативно - правовой документации в профессиональной деятельности                                              | содержание актуальной нормативно - правовой документации                   |                |
|                                                                    |                                                                                                                                         | современная научная и профессиональная терминология                        |                |
|                                                                    | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             | возможные траектории профессионального развития и самообразования          |                |
|                                                                    | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности |                |
|                                                                    | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     | правила разработки презентации                                             |                |
|                                                                    | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования | основные этапы разработки и реализации проекта                             |                |
|                                                                    | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |                                                                            |                |
|                                                                    | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |                                                                            |                |
|                                                                    | составлять различные правовые документы                                                                                                 |                                                                            |                |
|                                                                    | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                         |                                                                            |                |
| оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |                                                                                                                                         |                                                                            |                |
| ОК 04                                                              | организовывать работу коллектива и команды                                                                                              | психологические основы деятельности коллектива                             |                |
|                                                                    | взаимодействовать с коллегами,                                                                                                          | психологические особенности                                                |                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|               | руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                   | личности                                                                                       |                                                        |
| <b>ПК 4.4</b> | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;                                                                                                                                                        | правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;              | организации работ по ресурсному обеспечению            |
|               | проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования; | порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования; |                                                        |
|               |                                                                                                                                                                                                                                | виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;              |                                                        |
| <b>ПК 5.2</b> | оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;                                                                                                                                | правила постановки производственных задач;                                                     | формирования и оформления заказа материальных ресурсов |
|               | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;                                                                                                     | виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;                 |                                                        |
|               | подготавливать финансовые документы по производству и реализации продукции;                                                                                                                                                    | правила оформления документации;                                                               |                                                        |
|               |                                                                                                                                                                                                                                | виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства.        |                                                        |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | №, наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                                                                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организации работ по ресурсному обеспечению;</li> <li>– формирования и оформления заказа материальных ресурсов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;</li> <li>– проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;</li> <li>– оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;</li> <li>– рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</li> <li>– подготавливать финансовые</li> </ul> | <p>Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов.</p> <p>Раздел 2. Место России в международной банковской системе.</p> <p>Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации.</p> <p>Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии</p> | 36          | Данная дисциплина внедрена в рамках реализации концепции корпоративной культуры ПАО КАМАЗ и позволит сформировать знания по социальной защищенности сотрудников предприятия. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>документы по производству и реализации продукции.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;</li> <li>– порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</li> <li>– виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</li> <li>– правила постановки производственных задач;</li> <li>– виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;</li> <li>– правила оформления документации;</li> <li>– виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства.</li> </ul> | <p>инвестирования и инструменты для ее реализации.</p> <p>Раздел 5.<br/>Страхование.</p> |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b> | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме<br/>практ. подготовки</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|
| Учебные занятия                                 | 36                   | 6                                           |
| Самостоятельная работа                          | -                    | -                                           |
| Промежуточная аттестация диф.зачет              | -                    | -                                           |
| Всего                                           | 36                   | 6                                           |

## 2.2Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                    | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>                                                            |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи</b>                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>                                                              | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2.                                          |
|                                                                                                                                | Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 1.</b> Проведение SWOT – анализа при принятии решения поступления в среднее профессиональное заведение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Место России в международной банковской системе</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>10/6</b>                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Банковская система Российской Федерации: структура, функции и виды банковских услуг</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2/-</b>                                                            | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2.                                          |
|                                                                                                                                | История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 2.2. Основные виды банковских операций</b>                                                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8/6</b>                                                            | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2.                                          |
|                                                                                                                                | Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность. Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски. Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>                                                              |                                                                       |
|                                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 2.</b> Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 3.</b> Деловая игра «Расчётно – кассовое обслуживание в банке»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                                                | <b>Практическое занятие № 4.</b> Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2/-</b>                                                            |                                                                       |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <b>Тема 3.1. Система налогообложения физических лиц</b>                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>    | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2. |
|                                                                                                    | Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                              |
| <b>Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>14/8</b> |                              |
| <b>Тема 4.1. Формирование стратегии инвестирования</b>                                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>  | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2. |
|                                                                                                    | Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта                                                                                                                | 2           |                              |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>    |                              |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 5. Мозговой штурм «Инвестиции в образах мировой культуры»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                              |
| <b>Тема 4.2. Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов</b>                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>  | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2. |
|                                                                                                    | Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                              |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>    |                              |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 6. Решение кейса «Финансист. Покупка ценных бумаг и формирование инвестиционного портфеля»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                              |
| <b>Тема 4.3. Способы принятия финансовых решений</b>                                               | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6/4</b>  | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2. |
|                                                                                                    | Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты. Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                              |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>    |                              |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 7. Составление личного бюджета</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |                              |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 8. Деловая игра «Разработка бизнес-идеи и ее финансово-экономическое обоснование»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                              |
| <b>Раздел 5. Страхование</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6/2</b>  |                              |
| <b>Тема 5.1. Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг</b>          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>  | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2. |
|                                                                                                    | Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски | 2           |                              |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>    |                              |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие № 9. Деловая игра «Заключение договора страхования автомобиля»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                              |
| <b>Тема 5.2. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения</b>                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2/-</b>  | ОК 03, ОК 04<br>ПК 4.4; 5.2. |
|                                                                                                    | Государственная пенсионная система в России. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции. Пенсионные накопления. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений                                                                                                                          | 2           |                              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                              |
| <b>Всего:</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>36</b>   |                              |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Жданова, А. О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. - Москва: ВАКО, 2020. - 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению). - ISBN 978-5-408-04500-6. – Текст: непосредственный.

2. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Пансков, Т. А. Левочкина. — Москва: Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01097-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/469486> (дата обращения: 01.08.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

3. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. – Москва: Юрайт, 2021. – 154 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13794-1. - Текст: непосредственный

4. Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко. — Москва: Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01368-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/433776> (дата обращения: 27.07.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий                                                                                                     | <b>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</b><br>– понятий финансовой грамотности;<br>– ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей вопросы финансовой грамотности;<br>– способен планировать личный и семейный бюджеты;<br>– владеет знаниями для обоснования и реализации бизнес-идеи;<br>– дает характеристику различным видам банковских операций, кредитов, схем кредитования, основным видам ценных бумаг и налогообложения физических лиц;<br>– владеет знаниями формирования инвестиционного портфеля физических лиц;<br>– умеет определять признаки финансового мошенничества;<br>– применяет знания при участии на страховом рынке;<br>– демонстрирует знания о видах пенсий и способах увеличения пенсионных накоплений | Диагностика<br>Устный опрос.<br>Тестирование.<br>Подготовка доклада и презентации по заданной теме                                        |
| <b>Умеет:</b><br>– применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;<br>– взаимодействовать в коллективе и работать в команде;<br>– рационально планировать свои доходы и расходы;<br>– грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;<br>– использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;<br>– анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;<br>– определять назначение видов налогов и применять полученные | <b>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</b><br>– применяет теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;<br>– планирует свои доходы и расходы и грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, страхователя, налогоплательщика, члена семьи и гражданина;<br>– выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;<br>– проводит анализ состояния финансовых рынков, используя различные источники информации;<br>– определяет назначение видов                                                                   | Экспертное наблюдение<br>выполнения решений<br>ситуационных задач.<br>Обсуждение практических ситуаций.<br>Решение кейса.<br>Деловая игра |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</li> <li>– планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;</li> <li>– составлять обоснование бизнес-идеи;</li> <li>– применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</li> </ul> | <p>налогов и рассчитывает НДФЛ, налоговый вычет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентируется в правовых нормах по защите прав потребителей финансовых услуг и выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</li> <li>– планирует и анализирует семейный бюджет и личный финансовый план;</li> <li>– составляет обоснование бизнес-идеи;</li> <li>– применяет полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Приложение 3**  
**к ПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,  
включая программное обеспечение**

**1. Материально-техническое оснащение**

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинеты «Общеобразовательных дисциплин»

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                                | <b>Тип</b> | <b>Основное/<br/>специализированное</b> | <b>Краткая (рамочная)<br/>техническая<br/>характеристика</b>                                    | <b>Код<br/>профессионального<br/>модуля, дисциплины</b> |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.       | посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)                                         | Мебель     | основное                                | Стол ученический нерегулируемый 120*80;<br>Стул ученический регулируемый                        | ООД 1 – ООД 15;<br>СГ 01, СГ 02, СГ 05                  |
| 2.       | рабочее место преподавателя                                                                        | Мебель     | основное                                | Стол рабочий прямой 1350*700*750, Стул п/м                                                      |                                                         |
| 3.       | шкаф для хранения учебных пособий                                                                  | Мебель     | основное                                | Шкаф книжный 180*200                                                                            |                                                         |
|          | компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) | ТС         | основное                                | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, тип беспроводной связи, Wi-Fi |                                                         |
| 4.       | экран (доска)                                                                                      | ТС         | основное                                | Доска магнитно-маркерная 120*180                                                                |                                                         |

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                     | <b>Тип</b> | <b>Основное/<br/>специализированное</b> | <b>Краткая (рамочная)<br/>техническая<br/>характеристика</b> | <b>Код<br/>профессионального<br/>модуля, дисциплины</b> |
|----------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 5.       | мультимедиапроектор                     | ТС         | основное                                | 1920x1080 (Full HD),<br>16000:1, 4000 лм, DLP,<br>3.1 кг     |                                                         |
| 6.       | комплект учебно-методических материалов | УМК        | основное                                | В соответствии с<br>программой обучения                      |                                                         |

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                                | <b>Тип</b> | <b>Основное/<br/>специализированное</b> | <b>Краткая (рамочная)<br/>техническая<br/>характеристика</b>                                                    | <b>Код<br/>профессионального<br/>модуля, дисциплины</b> |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.       | посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)                                         | Мебель     | основное                                | Стол ученический<br>нерегулируемый 120*80;<br>Стул ученический<br>регулируемый                                  | ООД 11. СГ 03                                           |
| 2.       | рабочее место преподавателя                                                                        | Мебель     | основное                                | Стол рабочий прямой<br>1350*700*750, Стул п/м                                                                   |                                                         |
| 3.       | шкаф для хранения учебных пособий                                                                  | Мебель     | основное                                | Шкаф книжный 180*200                                                                                            |                                                         |
| 4.       | компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) | ТС         | основное                                | 16 Гб RAM, тип<br>накопителя SSD,<br>разрешение экрана Full<br>HD, 4 ядра, тип<br>беспроводной связи, Wi-<br>Fi |                                                         |
| 5.       | экран (доска)                                                                                      | ТС         | основное                                | Доска магнитно-<br>маркерная 120*180                                                                            |                                                         |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |          |                                                          |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|----------------------------------------------------------|--|
| 6.  | мультимедиапроектор                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ТС           | основное | 1920x1080 (Full HD),<br>16000:1, 4000 лм, DLP,<br>3.1 кг |  |
| 7.  | комплекты индивидуальных средств защиты                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Оборудование | основное | в соответствии с<br>программными<br>требованиями         |  |
| 8.  | робот-тренажёр для отработки навыков<br>первой доврачебной помощи                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование | основное | робот-тренажер Максим                                    |  |
| 9.  | контрольно-измерительные приборы и<br>приборы безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оборудование | основное | в соответствии с<br>программными<br>требованиями         |  |
| 10. | первичные средства пожаротушения (в т.ч.<br>все виды огнетушителей)                                                                                                                                                                                                                                                           | Оборудование | основное | в соответствии с<br>программными<br>требованиями         |  |
| 11. | устройство отработки прицеливания                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование | основное | электронный тир                                          |  |
| 12. | учебные автоматы                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Оборудование | основное | макеты                                                   |  |
| 13. | медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты<br>эластичные, жгуты кровоостанавливающие<br>резиновые, индивидуальные перевязочные<br>пакеты, косынки перевязочные, ножницы для<br>перевязочного материала прямые, шприц-<br>тубики одноразового пользования (без<br>наполнителя), шинный материал<br>(металлические, Дитерихса)) | Оборудование | основное | в соответствии с<br>требованиями                         |  |
| 14. | макеты (защитных сооружений/участка<br>местности учебного заведения и<br>прилегающих районов)                                                                                                                                                                                                                                 | Оборудование | основное | макеты по темам<br>программы                             |  |
| 15. | комплект учебно-методических материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                       | УМК          | основное | методические<br>рекомендации к                           |  |

|     |                                            |     |          |                                                                                 |  |
|-----|--------------------------------------------|-----|----------|---------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                            |     |          | выполнению самостоятельных работ, комплекты КОС, методические разработки уроков |  |
| 16. | комплект видеофильмов и видео-инструктажей | УМК | основное | видеофильмы по темам программы                                                  |  |

Кабинет «Допусков и технических измерений»

| №  | Наименование                                                                                       | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                         | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | рабочее место преподавателя                                                                        | Мебель | основное                        | Стол рабочий прямой 1350*700*750, Стул п/м                                                                  | ОП.04, ОП.09;<br>ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин; |
| 2. | компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) | ТС     | основное                        | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, , тип беспроводной связи Bluetooth, Wi-Fi |                                                                                          |
| 3. | мультимедиапроектор                                                                                | ТС     | основное                        | 1920x1080 (Full HD), 16000:1, 4000 лм, DLP, 3.1 кг                                                          |                                                                                          |
| 4. | экран (доска)                                                                                      | ТС     | основное                        | Доска магнитно-маркерная 120*180                                                                            |                                                                                          |

Кабинет-лаборатория «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

| №  | Наименование                                                   | Тип          | Основное/<br>специализированно<br>е | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                 | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Стол преподавателя                                             | Мебель       | основное                            | Стол офисный<br>1400х700ммметаллическ<br>ий каркас                                                                                                  | ОП.05, ОП.06, ОП.09,<br>ОП.11;<br>ПМ.03 Разработка и<br>реализация<br>технологических<br>процессов в<br>механосборочном<br>производстве;<br>ПМ.04 Организация<br>контроля, наладки и<br>технического<br>обслуживания<br>оборудования<br>машиностроительного<br>производства;<br>ПМ.05 Организация<br>работ по реализации<br>технологических<br>процессов в<br>машиностроительном<br>производстве;<br>ПМ.06 Выполнение<br>работ по профессии<br>14989 Наладчик<br>станков и |
| 2. | Стул преподавателя                                             | Мебель       | основное                            | Стул с подлокотниками,<br>на колесиках, обивка -<br>ткань.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. | Шкаф для документов                                            | Мебель       | основное                            | Размер 800х2000х450мм                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. | Шкаф для одежды                                                | Мебель       | основное                            | Размер 400х2000х450мм                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. | Ноутбук преподавателя                                          | ТС           | основное                            | 16 Гб RAM, тип<br>накопителя SSD,<br>разрешение экрана Full<br>HD, 4 ядра, , тип<br>беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6. | Виртуальный учебный программный комплекс<br>"Резание металлов" | УМК          | основное                            | Виртуальная комплекс<br>для подготовки<br>специалистов<br>"Конструкторско-<br>технологическое<br>обеспечение<br>машиностроительных<br>производств". |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7. | Программное обеспечение САПР                                   | Оборудование | основное                            | ПО для<br>автоматизированного<br>проектирования,                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



| №   | Наименование                                                                                 | Тип    | Основное/<br>специализированно<br>е | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                 | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 8.  | Охрана труда<br>(серия курсов по профессии «Станочник»)                                      | УМК    | основное                            | Электронный слайдовый курс с практическими и тестовыми заданиями                    | манипуляторов с программным управлением        |
| 9.  | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Технические измерения<br>(серия курсов по профессии «Станочник») | УМК    | основное                            | Электронный слайдовый курс с практическими и тестовыми заданиями                    |                                                |
| 10. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>материаловедение<br>(серия курсов по профессии «Станочник»)      | УМК    | основное                            | Электронный курс, содержащий 7 разделов по материаловедению                         |                                                |
| 11. | Программное обеспечение                                                                      | УМК    | основное                            | Офисный пакет приложений                                                            |                                                |
| 12. | Интерактивная панель                                                                         | ТС     | основное                            | Габариты<br>1967.33x89.65x1161мм                                                    |                                                |
| 13. | Многофункциональное устройство А4                                                            | ТС     | основное                            | МФУ лазерный<br>Цветность печати:<br>черно-белая;<br>Максимальный формат печати: А4 |                                                |
| 14. | Стул ученический                                                                             | Мебель | основное                            | Металлический каркас, фанерное основание и спинка.                                  |                                                |
| 15. | Стол ученический                                                                             | Мебель | основное                            | 1200x600мм, металлический каркас                                                    |                                                |
| 16. | Ноутбук                                                                                      | ТС     | основное                            | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full                               |                                                |

| №   | Наименование                             | Тип          | Основное/<br>специализированно<br>е | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика           | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                          |              |                                     | HD, 4 ядра, тип<br>беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi     |                                                |
| 17. | Мобильная станция для хранения и зарядки | ТС           | основное                            | Мобильная станция для<br>хранения и зарядки<br>ноутбуков      |                                                |
| 18. | Симулятор токарного станка               | Оборудование | специализированное                  | 3D симулятор<br>классического токарно-<br>винторезного станка |                                                |

## 1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских

### Лаборатория «Технической графики и САМ проектирования»

| №  | Наименование                                               | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                               | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | основное                        | Металлический каркас,<br>фанерное основание и<br>спинка.<br>1200x600мм,<br>металлический каркас                   | ОП.01, ОП.12, ОП.13<br>ПМ. 01 Разработка<br>технологических<br>процессов<br>изготовления деталей<br>машин;<br>ПМ.03 Разработка и<br>реализация<br>технологических<br>процессов в |
| 2. | рабочее место преподавателя                                | Мебель | основное                        | Стол офисный<br>1400x700ммметаллическ<br>ий каркас, Стул с<br>подлокотниками, на<br>колесиках, обивка -<br>ткань. |                                                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                                                          |              |          |                                                                                                  |                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 3.  | шкаф для хранения учебных пособий                                                                                        | Мебель       | основное | Размер 800x2000x450мм                                                                            | механосборочном производстве; |
| 4.  | компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)                       | ТС           | основное | 4 ядра, поддержка оперативной памяти DDR4 с частотой 2666 МГц, объём поддерживаемой памяти 64Гб, |                               |
| 5.  | экран (доска)                                                                                                            | ТС           | основное | на усмотрение ОО                                                                                 |                               |
| 6.  | мультимедиапроектор                                                                                                      | ТС           | основное | 1920x1080 (Full HD), 16000:1, 4000 лм, DLP, 3.1 кг                                               |                               |
| 7.  | комплект чертежных инструментов и приспособлений                                                                         | Оборудование | основное | Наборы карандашей, линеек, угольников, циркулей                                                  |                               |
| 8.  | комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы) | Оборудование | основное | Комплект объемных фигур, плакатов, таблиц                                                        |                               |
| 9.  | образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений                                                        | Оборудование | основное | Образцы видов соединений, деталей в разрезе                                                      |                               |
| 10. | чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей                                                 | Оборудование | основное | Комплекты электронных плакатов по курсам                                                         |                               |
| 11. | комплект учебно-методических материалов                                                                                  | УМК          | основное | Электронный учебно-методический комплекс по предмету "инженерная графика"                        |                               |
| 12. | Автоматизированное рабочее место (АРМ)                                                                                   | ТС           | основное | 4 ядра, поддержка оперативной памяти DDR4 с частотой 2666                                        |                               |

|     |                                                             |        |          |                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                             |        |          | МГц, объём поддерживаемой памяти 64Гб,                                                                                  |
| 13. | Стол лабораторный                                           | Мебель | основное | Габариты изделия: 2700*600*850 мм                                                                                       |
| 14. | Шкаф для одежды                                             | Мебель | основное | Размер 800х2000х450мм                                                                                                   |
| 15. | Плоттер                                                     | ТС     | основное | Метод печати<br>Пузырьково-струйная печать<br>Макс. ширина печати 610 мм<br>Разрешение 2400 x 1200 dpi                  |
| 16. | Виртуальный учебный комплекс «Инженерная графика» ЛП-ИГ-СДО | УМК    | основное | Виртуальный учебный комплекс предназначен для использования в системах дистанционного обучения для подготовки студентов |

Лаборатория «Технической механики»

| №  | Наименование                                               | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая характеристика   | Код профессионального модуля, дисциплины |
|----|------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. | посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) | Мебель | основное                        | Металлический каркас, фанерное основание и спинка. | ОП.02, ОП.06,                            |

|    |                                                                                                                          |              |          |                                                                                                                                                                     |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                                          |              |          | 1200x600мм,<br>металлический каркас                                                                                                                                 |  |
| 2. | рабочее место преподавателя                                                                                              | Мебель       | основное | Стол офисный<br>1400x700ммметаллическ<br>ий каркас<br>Стул с подлокотниками,<br>на колесиках, обивка -<br>ткань.                                                    |  |
| 3. | шкаф для хранения учебных пособий                                                                                        | Мебель       | основное | Размер 800x2000x450мм                                                                                                                                               |  |
| 4. | компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)                       | ТС           | основное | 16 Гб RAM, тип<br>накопителя SSD,<br>разрешение экрана Full<br>HD, 4 ядра, , тип<br>беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi                                          |  |
| 5. | экран (доска)                                                                                                            | ТС           | основное | 180x180 на штативе (T<br>180x180/1 MW-LS/B)                                                                                                                         |  |
| 6. | мультимедиапроектор                                                                                                      | ТС           | основное | 1920x1080 (Full HD),<br>16000:1, 4000 лм, DLP,<br>3.1 кг                                                                                                            |  |
| 7. | комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы) | Оборудование | основное | Рабочая программа по<br>дисциплине/модулю.<br>Теоретический материал<br>– электронный учебник.<br>Контрольно-оценочные<br>задания.<br>Демонстрационные<br>материалы |  |
| 8. | комплект учебно-методических материалов                                                                                  | УМК          | основное | Комплект учебно-<br>наглядных пособий по                                                                                                                            |  |

|     |                                                                            |     |          |                                                                                                                            |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                            |     |          | теории механизмов и<br>маши                                                                                                |  |
| 9.  | Электронные плакаты на CD по курсу<br>«Техническая механика» (110 шт.)     | УМК | основное | Комплект учебно-<br>наглядных пособий по<br>технической механике                                                           |  |
| 10. | Электронные плакаты на CD по курсу<br>«Теоретическая механика» (95 шт.)    | УМК | основное | Комплект учебно-<br>наглядных пособий по<br>курсу "теоретическая<br>механика"                                              |  |
| 11. | Электронные плакаты на CD по курсу<br>«Сопротивление материалов» (205 шт.) | УМК | основное | Комплект учебно-<br>наглядных пособий по<br>курсу "сопротивление<br>материалов"                                            |  |
| 12. | Многофункциональное устройство A4                                          | ТС  | основное | МФУ лазерный<br>Цветность печати:<br>черно-белая;<br>Максимальный формат<br>печати: A4                                     |  |
| 13. | Ноутбук                                                                    | ТС  | основное | 16 Гб RAM, тип<br>накопителя SSD,<br>разрешение экрана Full<br>HD, 4 ядра, , тип<br>беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi |  |
| 14. | Мобильная станция для хранения и зарядки                                   | ТС  | основное | Мобильная станция для<br>хранения и зарядки<br>ноутбуков                                                                   |  |

## Лаборатория «Материаловедения»

| №  | Наименование                                                                                             | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                   | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. | рабочие места обучающихся (столы, стулья)                                                                | Мебель       | основное                        | Металлический каркас,<br>фанерное основание и спинка.<br>1200х600мм, металлический<br>каркас                          | ОП.03                                              |
| 2. | рабочее место преподавателя                                                                              | Мебель       | основное                        | Стол офисный<br>1400х700ммметаллический<br>каркас<br>Стул с подлокотниками, на<br>колесиках, обивка - ткань.          |                                                    |
| 3. | компьютер с программным обеспечением для<br>преподавателя (системный блок, монитор,<br>клавиатура, мышь) | ТС           | основное                        | 16 Гб RAM, тип накопителя<br>SSD, разрешение экрана Full<br>HD, 4 ядра, тип<br>беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi |                                                    |
| 4. | мультимедиапроектор                                                                                      | ТС           | основное                        | 1920x1080 (Full HD),<br>16000:1, 4000 лм, DLP, 3.1 кг                                                                 |                                                    |
| 5. | экран (доска)                                                                                            | ТС           | основное                        | 1200х1600мм                                                                                                           |                                                    |
| 6. | стационарный твердомер                                                                                   | Оборудование | основное                        | 4 вида измерения твердости<br>металлов                                                                                |                                                    |
| 7. | таблицы показателей механических свойств<br>металлов и сплавов                                           | Оборудование | основное                        | Интерактивная диаграмма<br>“Железо - цементит” (на CD)                                                                |                                                    |
| 8. | коллекция металлографических образцов                                                                    | Оборудование | основное                        | на усмотрение ОО                                                                                                      |                                                    |
| 9. | электронный альбом фотографий<br>микроструктур сталей и сплавов                                          | УМК          | основное                        | Альбом (на CD) содержащий<br>100 фотографий по темам                                                                  |                                                    |

|     |                                                                                     |              |          |                                                                                                             |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 10. | комплект наглядных пособий по темам                                                 | УМК          | основное | Электронный слайдовый курс с практическими и тестовыми заданиями                                            |  |
| 11. | Шкаф для документов                                                                 | Мебель       | основное | Размер 800x2000x450мм                                                                                       |  |
| 12. | Стол лабораторный                                                                   | Оборудование | основное | Габариты изделия: 2700*600*850 мм                                                                           |  |
| 13. | Проекционный экран                                                                  | ТС           | основное | 180x180 на штативе (Т 180x180/1 MW-LS/B)                                                                    |  |
| 14. | Многофункциональное устройство А4                                                   | ТС           | основное | МФУ лазерный Цветность печати: черно-белая; Максимальный формат печати: А4                                  |  |
| 15. | Ноутбук                                                                             | ТС           | основное | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, , тип беспроводной связи Bluetooth, Wi-Fi |  |
| 16. | Мобильная станция для хранения и зарядки                                            | ТС           | основное | Мобильная станция для хранения и зарядки ноутбуков                                                          |  |
| 17. | Типовой комплект учебного оборудования “Лаборатория металлографии”. Комплектация №2 | УМК          | основное | Комплект учебного оборудования для металлографии                                                            |  |
| 18. | Планшет с натурными образцами неметаллических и композиционных материалов           | УМК          | основное | Размер: 600x840 мм (А1)                                                                                     |  |
| 19. | Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ-МВ                  | УМК          | основное | Виртуальный лабораторный стенд, содержащий                                                                  |  |



|     |                                                                                                                                                                         |     |          |                                                                  |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                                                                                                                                         |     |          | испытания различных материалов                                   |  |
| 20. | Материаловедение<br>(серия курсов по профессии «Станочник»)                                                                                                             | УМК | основное | слайдовый курс с практическими и тестовыми заданиями"            |  |
| 21. | Виртуальная лабораторная работа<br>"Построение диаграммы "свинец-сурьма""                                                                                               | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |
| 22. | Виртуальная лабораторная работа<br>"Интерактивная диаграмма "железо-цементит""                                                                                          | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |
| 23. | Виртуальная лабораторная работа<br>"Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали" | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |
| 24. | Виртуальная лабораторная работа<br>"Закалка углеродистых и легированных сталей"                                                                                         | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |
| 25. | Виртуальная лабораторная работа "Отжиг и нормализация стали"                                                                                                            | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |
| 26. | Виртуальная лабораторная работа "Отпуск стали"                                                                                                                          | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |
| 27. | Виртуальная лабораторная работа<br>"Цементация стали"                                                                                                                   | УМК | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров |  |

|     |                                                                                         |              |          |                                                                     |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------|--|
| 28. | Виртуальная лабораторная работа "Влияние температуры нагрева на размер зерна аустенита" | УМК          | основное | ПО на CD диске с возможностью активации на несколько компьютеров    |  |
| 29. | Муфельная печь                                                                          | оборудование | основное | Длина (мм)200 мм<br>Ширина/Глубина (мм)350 мм.<br>Высота (мм)180 мм |  |

Лаборатория «Электротехники»

| №  | Наименование                                                                                       | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая характеристика                                                          | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. | рабочие места обучающихся (столы, стулья)                                                          | Мебель | основное                        | Металлический каркас, фанерное основание и спинка.<br>1200х600мм, металлический каркас                    | ОП.10                                              |
| 2. | рабочее место преподавателя                                                                        | Мебель | основное                        | Стол офисный 1400х700мм, металлический каркас<br>Стул с подлокотниками, на колесиках, обивка - ткань.     |                                                    |
| 3. | доска                                                                                              | Мебель | основное                        | 1200х1600мм                                                                                               |                                                    |
| 4. | компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) | ТС     | основное                        | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, тип беспроводной связи Bluetooth, Wi-Fi |                                                    |
| 5. | проектор                                                                                           | ТС     | основное                        | 1920х1080 (Full HD), 16000:1, 4000 лм, DLP, 3.1 кг                                                        |                                                    |

|     |                                                                                                                                                |              |          |                                                                                                           |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 6.  | Типовой комплект учебного оборудования «Основы электромонтажа электрических аппаратов», исполнение настольное, монтажная панель, ОЭА-НМП       | Оборудование | основное | Габаритные размеры:<br>862х260х875 мм (ДхШхВ)<br>Масса не более 50 кг.                                    |  |
| 7.  | Типовой комплект учебного оборудования "Рабочее место электромонтажник III категории", исполнение стендовое ручное, РМЭМ-3К-СР                 | Оборудование | основное | Габариты (1300х1600х650 мм<br>Масса 110 кг                                                                |  |
| 8.  | Типовой комплект учебного оборудования "Теория электрических цепей", исполнение стендовое компьютерное, ТЭЦ-СК                                 | Оборудование | основное | Габариты 1930х1350х650 мм<br>Масса 105 кг                                                                 |  |
| 9.  | Типовой комплект учебного оборудования "Устройство плавного пуска и преобразователь частоты», исполнение: шкаф управления и ноутбук, УППиПЧ-ШН | Оборудование | основное | Габариты 2500х1800х650 мм<br>Масса 200 кг                                                                 |  |
| 10. | Ноутбук                                                                                                                                        | ТС           | основное | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, тип беспроводной связи Bluetooth, Wi-Fi |  |
| 11. | Мобильная станция для хранения и зарядки                                                                                                       | ТС           | основное | Мобильная станция для хранения и зарядки ноутбуков                                                        |  |
| 12. | Типовой комплект учебного оборудования "Однофазные цепи переменного тока", исполнение                                                          | Оборудование | основное | Моноблок «Однофазные цепи переменного тока». Катушка индуктивности со стальным сердечником.               |  |

|     |                                                                                          |              |                    |                                                                                                                                                     |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | моноблочное ручное, ЭЦ-1Ф-МР или аналог                                                  |              |                    | Комплект соединительных проводов и кабелей.<br>Техническое описание лабораторного стенда.<br>Методические указания к проведению лабораторных работ. |  |
| 13. | Стол лабораторный                                                                        | Оборудование | основное           | Вес изделия: 70 кг<br>Габариты изделия: 2700*600*850 мм                                                                                             |  |
| 14. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Электромонтер: Электротехника                                | УМК          | специализированное | Электронный учебный курс по теме "электротехника"                                                                                                   |  |
| 15. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Электромонтер: основы технической механики и слесарных работ | УМК          | специализированное | Интерактивный курс, содержащий 4 темы                                                                                                               |  |
| 16. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Электромонтер: Техническое черчение                          | УМК          | специализированное | Интерактивный курс, содержащий 6 разделов                                                                                                           |  |
| 17. | ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР<br>Устройство электродвигателей часть 1                           | УМК          | специализированное | Интерактивный тренажер по теме "устройство электродвигателей», часть 1                                                                              |  |
| 18. | ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР<br>Устройство электродвигателей часть 2                           | УМК          | специализированное | Интерактивный тренажер по теме "устройство электродвигателей», часть 2                                                                              |  |
| 19. | Проекционный экран                                                                       | ТС           | основное           | 180x180 на штативе (Т 180x180/1 MW-LS/B)                                                                                                            |  |
| 20. | Многофункциональное устройство А4                                                        | ТС           | основное           | МФУ лазерный Цветность печати: черно-белая;<br>Максимальный формат печати: А4                                                                       |  |

|     |                                                                                          |     |                    |                                                                                  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 21. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Электромонтер: Электротехника                                | УМК | специализированное | Электронный учебный курс по теме "электротехника"                                |  |
| 22. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Электромонтер: основы технической механики и слесарных работ | УМК | специализированное | Электронный учебный курс по теме "основы технической механики и слесарных работ" |  |
| 23. | ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС<br>Электромонтер: Техническое черчение                          | УМК | специализированное | Электронный учебный курс по теме "техническое черчение"                          |  |
| 24. | ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР (3D АТЛАС)<br>Устройство электродвигателей часть 1                | УМК | специализированное | Интерактивный тренажер для изучения электродвигателей, часть 1                   |  |
| 25. | ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР (3D АТЛАС)<br>Устройство электродвигателей часть 2                | УМК | специализированное | Интерактивный тренажер для изучения электродвигателей, часть 2                   |  |

Лаборатория «Программного управления станками»

| №  | Наименование                      | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                            |
|----|-----------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Стол ученический                  | Мебель       | основное                        | Металлический каркас, фанерное основание и спинка.  | ОП.13,<br>ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве; |
| 2. | Стул ученический                  | Мебель       | основное                        | 1200x600мм, металлический каркас                    |                                                                                                                           |
| 3. | Стол преподавателя                | Мебель       | основное                        | Стол офисный 1400x700мм металлический каркас        |                                                                                                                           |
| 4. | Кресло преподавателя на колесиках | Мебель       | основное                        | Стул с подлокотниками, на колесиках, обивка - ткань |                                                                                                                           |
| 5. | Доска магнитно-маркерная          | Оборудование | основное                        | 1200x1600мм                                         |                                                                                                                           |

| №   | Наименование                                                                              | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                             | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | Шкаф для документов                                                                       | Мебель       | основное                        | Размер 800х2000х450мм                                                                           | ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением |
| 7.  | Шкаф для одежды                                                                           | Мебель       | основное                        | Размер 400х2000х450мм                                                                           |                                                                                                      |
| 8.  | Стол лабораторный                                                                         | Мебель       | основное                        | Габариты изделия: 2700*600*850 мм                                                               |                                                                                                      |
| 9.  | Проектор                                                                                  | Оборудование | основное                        | 1920х1080 (Full HD), 16000:1, 4000 лм, DLP, 3.1 кг                                              |                                                                                                      |
| 10. | Проекционный экран                                                                        | Оборудование | основное                        | 180х180 на штативе (Т 180х180/1 MW-LS/B)                                                        |                                                                                                      |
| 11. | Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет                       | Оборудование | основное                        | 4 ядра, поддержка оперативной памяти DDR4 с частотой 2666 МГц, объём поддерживаемой памяти 64Гб |                                                                                                      |
| 12. | Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет                             | Оборудование | основное                        | 4 ядра, поддержка оперативной памяти DDR4 с частотой 2666 МГц, объём поддерживаемой памяти 64Гб |                                                                                                      |
| 13. | МФУ (принтер, сканер, копир)                                                              | Оборудование | основное                        | МФУ лазерный<br>Цветность печати: черно-белая;<br>Максимальный формат печати: А4                |                                                                                                      |
| 14. | Лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ | ТС           | основное                        | По для моделирования обработки на оборудовании с ЧПУ в составе модулей                          |                                                                                                      |

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                                                                | <b>Тип</b>   | <b>Основное/<br/>специализированное</b> | <b>Краткая (рамочная)<br/>техническая<br/>характеристика</b>                                                                                                        | <b>Код<br/>профессионального<br/>модуля, дисциплины</b> |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 15.      | Эмулятор пульта управления станков с ЧПУ                                           | ТС           | основное                                | АМ включает в себя пакет программных компьютерных эмуляторов виртуальных станков (токарного, фрезерного и лазерного) с ЧПУ                                          |                                                         |
| 16.      | Эмулятор подбора режимов резания                                                   | ТС           | основное                                | Программа для расчета сил резания, мощности и крутящего момента                                                                                                     |                                                         |
| 17.      | Симулятор ЧПУ                                                                      | ТС           | основное                                | программа для 2D и 3D моделирования станков.                                                                                                                        |                                                         |
| 18.      | Тренажер-имитатор "Резание металлов на станках с числовым программным управлением" | ТС           | основное                                | Виртуальный учебный программный комплекс предназначен для имитационного выполнения лабораторных работ по основным разделам ""Технологические машины и оборудование" |                                                         |
| 19.      | Настольный фрезерный станок с ЧПУ                                                  | Оборудование | специализированное                      | 1200х600мм, металлический каркас, 220В, смотровое окно и дверца.                                                                                                    |                                                         |
| 20.      | Настольный токарный станок с ЧПУ                                                   | Оборудование | специализированное                      | 1200х600, металлический каркас, 220В, смотровое окно и дверца.                                                                                                      |                                                         |

Лаборатория «Технологического оборудования и оснастки»

| №   | Наименование                                                                                    | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                           | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Стол ученический                                                                                | Мебель       | основное                        | Металлический каркас,<br>фанерное основание и<br>спинка.                                      | ОП.05; ОП.06; ОП.07;<br>ОП.09; ОП.11;<br>ПМ.04 Организация<br>контроля, наладки и<br>технического<br>обслуживания<br>оборудования<br>машиностроительного<br>производства; |
| 2.  | Стул ученический                                                                                | Мебель       | основное                        | 1200х600мм,<br>металлический каркас                                                           |                                                                                                                                                                           |
| 3.  | Стол преподавателя                                                                              | Мебель       | основное                        | Стол офисный<br>1400х700мм<br>металлический каркас                                            |                                                                                                                                                                           |
| 4.  | Кресло преподавателя на колесиках                                                               | Мебель       | основное                        | Стул с подлокотниками,<br>на колесиках, обивка -<br>ткань                                     |                                                                                                                                                                           |
| 5.  | Доска магнитно-маркерная                                                                        | Оборудование | основное                        | на усмотрение ОО                                                                              |                                                                                                                                                                           |
| 6.  | Шкаф для документов                                                                             | Мебель       | основное                        | Размер 800х2000х450мм                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| 7.  | Шкаф для одежды                                                                                 | Мебель       | основное                        | Размер 400х2000х450мм                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| 8.  | Стол лабораторный                                                                               | Мебель       | основное                        | Габариты изделия:<br>2700*600*850 мм                                                          |                                                                                                                                                                           |
| 9.  | Лицензионное программное обеспечение для<br>интерактивного NC-программирования в<br>системе ЧПУ | ТС           | основное                        | Моделирование<br>обработки на<br>оборудовании с ЧПУ в<br>Программном комплексе<br>версии 2020 |                                                                                                                                                                           |
| 10. | Интерактивный дисплей                                                                           | Оборудование | основное                        | Габариты<br>1967.33х89.65х1161.15<br>мм                                                       |                                                                                                                                                                           |
| 11. | Программно-методический комплекс<br>«Технология машиностроения»                                 | ТС           | Специализированное              | Комплекс для<br>ознакомления студентов<br>с основными                                         |                                                                                                                                                                           |



| №   | Наименование                                                                                                    | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                                                | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                 |              |                                 | положениями,<br>понятиями и задачами<br>науки «Технология<br>машиностроения».                                                                                                      |                                                |
| 12. | Учебно-методический комплекс с лабораторным практикумом "Технология машиностроения"                             | Оборудование | специализированное              | (проектор (XGA 1024x768 пикс, яркость 3100 лм); проекционный экран (150x150 см. s), комплекты электронных наглядных пособий по курсам:                                             |                                                |
| 13. | Комплект учебного оборудования по станкостроению для НПО и СПО «Станок-конструктор»,                            | Оборудование | специализированное              | Учебный фрезерный станок-конструктор предназначен для самостоятельной сборки/разборки готового работоспособного станка с ЧПУ с компьютерной системой управления.                   |                                                |
| 14. | Типовой комплект универсально-сборных приспособлений и программное обеспечение для моделирования оснастки (УСП) | Оборудование | специализированное              | Набор физических (натурных) моделей УСП;<br>Комплект компьютерных 2D и 3D моделей элементов и узлов УСП (база данных);<br>Компьютерный имитатор сборки УСП;<br>Система визуального |                                                |

| №   | Наименование                                                      | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                     | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|-------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                                                   |              |                                 | проектирования<br>КОНТУР<br>Электронный учебник                                                                                         |                                                |
| 15. | Виртуальная лаборатория «Технология машиностроения» ЛП-ТМш        | ТС           | Специализированное              | Лабораторные работы проводятся на виртуальном комплексе                                                                                 |                                                |
| 16. | Виртуальный лабораторный стенд "Основы гидравлики и гидропривода" | ТС           | Специализированное              | Виртуальный учебный стенд позволяет проводить практические занятия с применением ПЭВМ с целью реализации различных форм контроля знаний |                                                |
| 17. | Многофункциональное устройство А4                                 | Оборудование | основное                        | МФУ лазерный<br>Цветность печати:<br>черно-белая;<br>Максимальный формат печати: А4                                                     |                                                |

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

| №  | Наименование     | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины           |
|----|------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. | Стол ученический | Мебель | основное                        | Металлический каркас, фанерное основание и спинка.  | ПМ.12, ОП.13<br>ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих |
| 2. | Стул ученический | Мебель | основное                        | 1200х600мм, металлический каркас                    |                                                          |

| №   | Наименование                                     | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                      | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Стол преподавателя                               | Мебель       | основное                        | Стол офисный<br>1400х700мм<br>металлический каркас                                       | программ<br>изготовления деталей<br>машин в<br>машиностроительном<br>производстве;<br>ПМ.06 Выполнение<br>работ по профессии<br>14989 Наладчик<br>станков и<br>манипуляторов с<br>программным<br>управлением |
| 4.  | Кресло преподавателя на колесиках                | Мебель       | основное                        | Стул с подлокотниками,<br>на колесиках, обивка -<br>ткань                                |                                                                                                                                                                                                              |
| 5.  | Доска магнитно-маркерная                         | Оборудование | основное                        | на усмотрение ОО                                                                         |                                                                                                                                                                                                              |
| 6.  | Шкаф для документов                              | Мебель       | основное                        | Размер 800х2000х450мм                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |
| 7.  | Шкаф для одежды                                  | Мебель       | основное                        | Размер 400х2000х450мм                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |
| 8.  | Стол лабораторный                                | Мебель       | основное                        | Габариты изделия:<br>2700*600*850 мм                                                     |                                                                                                                                                                                                              |
| 9.  | Проектор                                         | ТС           | основное                        | 1920х1080 (Full HD),<br>16000:1, 4000 лм, DLP,<br>3.1 кг                                 |                                                                                                                                                                                                              |
| 10. | Проекционный экран                               | ТС           | основное                        | 180х180 на штативе (Т<br>180х180/1 MW-LS/B)                                              |                                                                                                                                                                                                              |
| 11. | Многофункциональное устройство А4                | ТС           | основное                        | МФУ лазерный<br>Цветность печати:<br>черно-белая;<br>Максимальный формат<br>печати: А4   |                                                                                                                                                                                                              |
| 12. | CAD/CAM/CAPP система сквозного<br>проектирования | ТС           | основное                        | Российская<br>интегрированная<br>CAD/CAM/CAPP/PDM<br>система сквозного<br>проектирования |                                                                                                                                                                                                              |
| 13. | Система проектирования                           | ТС           | основное                        | Семейство систем<br>автоматизированного<br>проектирования                                |                                                                                                                                                                                                              |

## Лаборатория «Измерительная»

| №  | Наименование                              | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                  | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                   |
|----|-------------------------------------------|--------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | рабочие места обучающихся (столы, стулья) | Мебель | основное                        | Металлический каркас,<br>фанерное основание и<br>спинка.<br>1200х600мм,<br>металлический каркас                                                      | ОП.04;<br>ПМ.02 Разработка и<br>внедрение<br>управляющих<br>программ                                                             |
| 2. | рабочее место преподавателя               | Мебель | основное                        | Стол офисный<br>1400х700мм<br>Стул с подлокотниками,<br>на колесиках, обивка -<br>ткань.                                                             | изготовления деталей<br>машин в<br>машиностроительном<br>производстве;<br>ПМ.04 Организация                                      |
| 3. | Автоматизированное рабочее место (АРМ)    | ТС     | основное                        | 4 ядра, поддержка<br>оперативной памяти<br>DDR4 с частотой 2666<br>МГц, объём<br>поддерживаемой памяти<br>64Гб, встроенная<br>графическая подсистема | контроля, наладки и<br>технического<br>обслуживания<br>оборудования<br>машиностроительного<br>производства;<br>ПМ.05 Организация |
| 4. | Специализированное ПО                     | ТС     | основное                        | Для работы<br>координатно-<br>измерительной машины                                                                                                   | работ по реализации<br>технологических<br>процессов в                                                                            |
| 5. | Многофункциональное устройство А4         | ТС     | основное                        | МФУ лазерный<br>Цветность печати:<br>черно-белая;<br>Максимальный формат<br>печати: А4                                                               | машиностроительном<br>производстве;<br>ПМ.06 Выполнение<br>работ по профессии<br>14989 Наладчик                                  |

|     |                                  |              |                    |                                                                                            |                                                   |
|-----|----------------------------------|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 6.  | Микрометр МК- 125 0,01           | Оборудование | специализированное | Высота 45мм, Цена деления 0.01мм, ширина 165мм, длина 305мм, верхняя граница 125мм         | станков и манипуляторов с программным управлением |
| 7.  | Микрометр МК- 150 0,01           | Оборудование | специализированное | Высота 45мм<br>Цена деления 0.01мм<br>Ширина 195мм<br>Длина 320мм<br>Верхняя граница 150мм |                                                   |
| 8.  | Микрометр МК- 175 0,01           | Оборудование | специализированное | Высота 40мм, цена деления 0.01мм, ширина 210мм, длина 350мм, верхняя граница 175мм         |                                                   |
| 9.  | Микрометр МК- 200 0,01           | Оборудование | специализированное | Высота 35мм, цена деления 0.01мм, ширина 230мм, длина 370мм, верхняя граница 200мм         |                                                   |
| 10. | Набор щупов 0,05-1 L=200 20шт    | Оборудование | специализированное | Тип измерения механический<br>Диапазон измерения 0,05-1мм, Размер 200мм                    |                                                   |
| 11. | Микрометр зубомерный МЗ- 50 0,01 | Оборудование | специализированное | Высота 45мм, цена деления 0.01мм, ширина 120мм, длина 220мм, верхняя граница 50мм          |                                                   |
| 12. | Микрометр зубомерный МЗ-100 0,01 | Оборудование | специализированное | Высота 45мм, ширина 165мм,                                                                 |                                                   |

|     |                                                      |              |                    |                                                                                                        |  |
|-----|------------------------------------------------------|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                      |              |                    | длина 305мм, цена деления 0.01мм                                                                       |  |
| 13. | Набор шаблонов резьбовых №1 М60                      | Оборудование | специализированное | Высота 15мм, ширина 40мм, длина 100мм, цена деления 0.001мм                                            |  |
| 14. | Набор шаблонов радиусных №2 (R 8-25мм) с калибровкой | Оборудование | специализированное | Устройство механическое<br>Количество пластин 12 шт.                                                   |  |
| 15. | Набор шаблонов радиусных №1 (R 1-6мм) с калибровкой  | Оборудование | специализированное | Тип №1 (М60), высота 10мм, ширина 40мм, длина 100мм                                                    |  |
| 16. | Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,1                          | Оборудование | специализированное | Высота 20мм, ширина 90мм, длина 150 мм, цена деления. 0.1мм                                            |  |
| 17. | Микрометр МК- 25 0,001 повышенной точности           | Оборудование | специализированное | Высота 30мм, цена деления 0,01мм, Ширина 80мм, длина 170мм, верхняя граница 25мм, цена деления 0.001мм |  |
| 18. | Микрометр МК- 50 0,001 повышенной точности           | Оборудование | специализированное | Высота 30мм, ширина 90мм, длина 190мм, Цена деления 0.001мм                                            |  |
| 19. | Микрометр МК- 75 0,001 повышенной точности           | Оборудование | специализированное | Высота 30мм, ширина 110мм,                                                                             |  |

|     |                                             |              |                    |                                                                                     |  |
|-----|---------------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                             |              |                    | длина 215мм, цена деления.0.001 мм                                                  |  |
| 20. | Микрометр МК- 100 0,001 повышенной точности | Оборудование | специализированное | Высота 30мм, цена деления 0.001мм, ширина 130мм, длина 240мм, верхняя граница 100мм |  |
| 21. | Координатно измерительная машина            | Оборудование | специализированное | Диапазон измерений X от 0 до 500мм, Y от 0 до 400мм, Z От 0 до 400мм                |  |

Мастерская «Механообработки (фрезерный участок)»

| №  | Наименование             | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                   | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Шкаф инструментальный    | Мебель       | основное                        | Высота 1820мм, ширина 800мм, глубина 500мм                            | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;<br>ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве; |
| 2. | Доска магнитно-маркерная | Оборудование | основное                        | 1200х1600мм                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. | Стол преподавателя       | Мебель       | основное                        | Стол офисный 1400х700мм                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. | Кресло                   | Мебель       | основное                        | Стул с подлокотниками, на колесиках, обивка - ткань.                  |                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Шкаф для документов      | Мебель       | основное                        | размер 800х2000х450мм                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. | Шкаф для одежды          | Мебель       | основное                        | Размер 400х2000х450мм                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |
| 7. | Ноутбук                  | ТС           | специализированное              | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, тип |                                                                                                                                                                                                                       |

| №   | Наименование                            | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                         | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|-----------------------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                         |              |                                 | беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi                                                                                                                      |                                                |
| 8.  | МФУ (принтер, сканер, копир)            | ТС           | основное                        | МФУ лазерный<br>Цветность печати:<br>черно-белая;<br>Максимальный формат<br>печати: А4                                                                      |                                                |
| 9.  | Интерактивная панель                    | Оборудование | специализированное              | Габариты<br>1967.33x89.65x1161.15<br>мм                                                                                                                     |                                                |
| 10. | Фрезерный станок с ЧПУ                  | Оборудование | специализированное              | на усмотрение ОО                                                                                                                                            |                                                |
| 11. | Станок универсально-заточной            | Оборудование | специализированное              | Габарит станка, мм 2050<br>x 1820 x 1550<br>Масса станка, кг 1280                                                                                           |                                                |
| 12. | Горизонтально-фрезерный станок          | Оборудование | специализированное              | Размеры рабочей<br>поверхности стола 1250<br>x 320мм                                                                                                        |                                                |
| 13. | Станок плоскошлифовальный (с УЦИ)       | Оборудование | специализированное              | Плоскошлифовальные<br>станки предназначены<br>для высокоточной<br>обработки плоских<br>поверхностей различных<br>изделий из черных и<br>цветных<br>металлов |                                                |
| 14. | Универсальный круглошлифовальный станок | Оборудование | специализированное              | Данное шлифовальное<br>оборудование<br>применяют<br>для внутренней и<br>внешней шлифовки.                                                                   |                                                |



| №   | Наименование                             | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                         | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|------------------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 15. | Зубофрезерный горизонтальный полуавтомат | Оборудование | специализированное              | Диаметр устанавливаемых червячных фрез наибольший 40мм наименьший 12мм                      |                                                |
| 16. | Радиально-сверлильный станок             | Оборудование | специализированное              | Размер основания 1500×740×160 мм<br>Макс. расстояние шпиндель - основание 200-1000 мм       |                                                |
| 17. | Стул ученический                         | Мебель       | основное                        | Металлический каркас, фанерное основание и спинка.                                          |                                                |
| 18. | Стол ученический                         | Мебель       | основное                        | 1200х600мм, металлический каркас                                                            |                                                |
| 19. | Мобильная станция для хранения и зарядки | Оборудование | специализированное              | Мобильная станция для хранения и зарядки ноутбуков                                          |                                                |
| 20. | Вертикально-фрезерный станок             | Оборудование | специализированное              | Габариты станка (мм) длина/ширина/высота 2500х2200х2400мм                                   |                                                |
| 21. | Тележка инструментальная                 | Оборудование | специализированное              | Размеры (ВхШхГ) 950х780х490 мм<br>Вес 49 кг                                                 |                                                |
| 22. | Тиски станочные                          | Оборудование | специализированное              | Ширина губок 250 мм<br>Ход губки (±10 мм) 320 мм<br>Высота зажима 80 мм<br>Габариты (ДхШхВ) |                                                |

| №   | Наименование                        | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                                                                    | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|-------------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                     |              |                                 | 655x280x155 мм<br>Масса 49 кг                                                                                                                                                                          |                                                |
| 23. | Поворотный стол с наклоном          | Оборудование | специализированное              | Наклон стола 0- 90 град.<br>(отсчет 2 град.)<br>Поворот 360 град (отсчет<br>1 град.)<br>Т-образный паз 12 мм 6<br>шт.<br>Конус Mk III отверстие<br>стола.                                              |                                                |
| 24. | Стол поворотный горизонтальный      | Оборудование | специализированное              | Тип стол<br>Тип поворотного стола<br>горизонтальный круглый<br>d250мм                                                                                                                                  |                                                |
| 25. | Универсальная делительная головка   | Оборудование | специализированное              | Высота центров 130 (5<br>1/8)<br>Наибольший диаметр<br>обрабатываемой детали,<br>мм 250 (9 27/32)<br>Диапазон деления<br>включая простые числа<br>2-400<br>Габаритные размеры<br>основания, мм 290x234 |                                                |
| 26. | Плита магнитная синусная поворотная | Оборудование | специализированное              | Ширина 125мм, длина<br>400мм, высота 130мм,<br>вес 40кг                                                                                                                                                |                                                |
| 27. | Штангенциркуль ШЦ-1-125 0,05        | Оборудование | специализированное              | Высота 20мм, ширина<br>90мм,<br>длина 125мм                                                                                                                                                            |                                                |

| <b>№</b> | <b>Наименование</b>                         | <b>Тип</b>   | <b>Основное/<br/>специализированное</b> | <b>Краткая (рамочная)<br/>техническая<br/>характеристика</b>                             | <b>Код<br/>профессионального<br/>модуля, дисциплины</b> |
|----------|---------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 28.      | Штангенциркуль ШЦ-1-250 0,05                | Оборудование | специализированное                      | Высота 20мм, ширина 90мм, длина 245мм                                                    |                                                         |
| 29.      | Штангенглубиномер ШГ- 160 0,05              | Оборудование | специализированное                      | Высота 25мм, цена деления 0.05мм, ширина 160мм, длина 260мм, верхняя граница 160мм       |                                                         |
| 30.      | Штангенглубиномер ШГ- 250 0,05              | Оборудование | специализированное                      | Высота 30мм, цена деления. 0.05мм, ширина 155мм, длина 370мм, верхняя граница 250мм      |                                                         |
| 31.      | Нутромер индикаторный НИ 35- 50 0,01        | Оборудование | специализированное                      | Высота 45мм, диапазон измерений 35- 50мм, цена деления 0.01мм, ширина 150мм, длина 390мм |                                                         |
| 32.      | Микрометр МК- 25 0,001 повышенной точности  | Оборудование | специализированное                      | Высота 30мм, цена деления 0.01мм, ширина 80мм, длина 170мм, верхняя граница 25мм         |                                                         |
| 33.      | Микрометр МК- 50 0,001 повышенной точности  | Оборудование | специализированное                      | Высота 30мм, ширина 90мм, длина 190мм                                                    |                                                         |
| 34.      | Микрометр МК- 75 0,001 повышенной точности  | Оборудование | специализированное                      | Высота 30мм, ширина 110мм, длина 215мм                                                   |                                                         |
| 35.      | Микрометр МК- 100 0,001 повышенной точности | Оборудование | специализированное                      | Высота 30мм, цена деления 0.001мм, ширина 130мм, длина 240мм, верхняя граница 100мм      |                                                         |

Мастерская «Механообработки (токарный участок)»

| №   | Наименование                           | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Шкаф инструментальный                  | Мебель       | основное                        | Высота 1820мм, ширина 800мм, глубина 500мм                                                                                         | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;<br>ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве; |
| 2.  | Доска магнитно-маркерная               | Оборудование | основное                        | 1200x1600мм                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.  | Стол преподавателя                     | Мебель       | основное                        | Стол офисный 1400x700мм                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.  | Кресло                                 | Мебель       | основное                        | Стул с подлокотниками, на колесиках, обивка - ткань.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.  | Шкаф для документов                    | Мебель       | основное                        | размер 800x2000x450мм                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.  | Шкаф для одежды                        | Мебель       | основное                        | Размер 400x2000x450мм                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.  | Автоматизированное рабочее место (АРМ) | ТС           | специализированное              | 4 ядра, поддержка оперативной памяти DDR4 с частотой 2666 МГц, объём поддерживаемой памяти 64Гб, встроенная графическая подсистема |                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.  | Многофункциональное устройство А4      | ТС           | основное                        | МФУ лазерный<br>Цветность печати: черно-белая;<br>Максимальный формат печати: А4                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.  | Проектор                               | Оборудование | специализированное              | 1920x1080 (Full HD), 16000:1, 4000 лм, DLP, 3.1 кг                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |
| 10. | Проекционный экран                     | Оборудование | специализированное              | 180x180 на штативе (Т 180x180/1 MW-LS/B)                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |

| №   | Наименование                                | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                           | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|---------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 11. | Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,1                 |              |                                 | Высота 20мм, ширина 90мм<br>длина 150мм                                                       |                                                |
| 12. | Микрометр МК- 25 0,001 повышенной точности  | Оборудование | специализированное              | Высота 30мм, цена деления 0.01мм, ширина 80мм,<br>длина 170мм, верхняя граница 25мм           |                                                |
| 13. | Микрометр МК- 50 0,001 повышенной точности  | Оборудование | специализированное              | Высота 30мм, ширина 90мм<br>длина 190мм                                                       |                                                |
| 14. | Микрометр МК- 75 0,001 повышенной точности  | Оборудование | специализированное              | Высота 30мм, ширина 110мм,<br>длина 215мм                                                     |                                                |
| 15. | Микрометр МК- 100 0,001 повышенной точности | Оборудование | специализированное              | Высота 30мм, цена деления 0.001мм,<br>ширина 130мм, длина 240мм, верхняя граница 100мм        |                                                |
| 16. | Заточной станок                             | Оборудование | специализированное              | 380В, 2 шлифовальных круга, металлическая основа.                                             |                                                |
| 17. | Сверлильный станок                          | Оборудование | специализированное              | Мощность 750Вт, напряжение 230В, частота вращения шпинделя 250-3100об/мин, число скоростей 12 |                                                |
| 18. | Токарно-винторезный станок                  | Оборудование | специализированное              | Электропитание<br>Мощность двигателя                                                          |                                                |

| №   | Наименование             | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                        | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|-----|--------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                          |              |                                 | шпинделя 7,5 кВт 380 В,<br>габаритные размеры<br>ДхШхВ<br>2930х1230х1295мм |                                                |
| 19. | Тележка инструментальная | Оборудование | специализированное              | Размеры (ВхШхГ)<br>950х780х490 мм<br>Вес 49 кг<br>Нагрузка 220 кг          |                                                |
| 20. | Тележка для стружки      | Оборудование | специализированное              | Габаритные размеры<br>(ВхШхГ)500х914х575мм                                 |                                                |

Мастерская «Механообработки (участок станков с ЧПУ)»

| №  | Наименование                                                                    | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика        | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Шкаф инструментальный                                                           | Мебель       | основное                        | Размеры внешние (ВхШхГ)<br>1820х800х500мм                  | ПМ.02 Разработка<br>и внедрение<br>управляющих<br>программ<br>изготовления<br>деталей машин в<br>машиностроительн<br>ом производстве;<br>ПМ.04<br>Организаци |
| 2. | Доска магнитно-маркерная                                                        | Оборудование | основное                        | 1200х600мм                                                 |                                                                                                                                                              |
| 3. | Стол преподавателя                                                              | Мебель       | основное                        | Стол офисный 1400х700мм,<br>металлический каркас           |                                                                                                                                                              |
| 4. | Кресло                                                                          | Мебель       | основное                        | Стул с подлокотниками, на<br>колесиках, обивка - ткань.    |                                                                                                                                                              |
| 5. | 2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С | Оборудование | специализированное              | Макс. частота вращения<br>шпинделя - 5 000<br>об/мин.Число |                                                                                                                                                              |

| №   | Наименование                 | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                       | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                              |              |                                 | инструментальных позиций – 12, Наличие программируемой оси C.                                                             | я контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства; ПМ.06<br><br>Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением |
| 7.  | Ноутбук                      | ТС           | специализированное              | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, , тип беспроводной связи Bluetooth, Wi-Fi               |                                                                                                                                                                                                            |
| 8.  | МФУ (принтер, сканер, копир) | ТС           | основное                        | МФУ лазерный Цветность печати: черно-белая; Максимальный формат печати: A4                                                |                                                                                                                                                                                                            |
| 9.  | Токарный станок с ЧПУ        | Оборудование | специализированное              | Пределы частот вращения шпинделя Min/Max, об/мин.20 — 2500, Мощность, кВт 11 Габариты 3700x2260x1650мм Масса 4000кг       |                                                                                                                                                                                                            |
| 10. | Фрезерный станок с ЧПУ       | Оборудование | специализированное              | * Макс. частота вращения шпинделя - 10000 об/мин.Число инструментальных позиций – 16,Зажимная поверхность 600x400x500 мм. |                                                                                                                                                                                                            |

| №   | Наименование                                                    | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                                                               | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 11. | Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ DMU 50 Ecoline | Оборудование | специализированное              | * Макс. частота вращения шпинделя - 14000 об/мин. Число инструментальных позиций – 30, Зажимная поверхность 630 x 500мм                                           |                                                    |
| 12. | Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6T13Ф3                       | Оборудование | специализированное              | Габаритные размеры станка с электро- и гидрооборудованием, мм- длина 2985- ширина 3815- высота 2840<br>Масса станка 6T13Ф3 с электро- и гидрооборудованием 5200кг |                                                    |

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал  
Спортивный комплекс

| №  | Наименование                | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|----|-----------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. | рабочее место преподавателя | Мебель | основное                        | Стол прямой рабочий 1200*700*750                    | СГ 04                                              |



| №  | Наименование                                                                                             | Тип          | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                                   | Код<br>профессионально<br>го модуля,<br>дисциплины |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2. | шкафы для одежды                                                                                         | Мебель       | основное                        | Шкаф гардеробный; шкаф<br>металлический для одежды<br>1900*800                                                        |                                                    |
| 3. | стулья/скамейки                                                                                          | Мебель       | основное                        | Стул п/м;                                                                                                             |                                                    |
| 4. | спортивный инвентарь и оборудование                                                                      | Оборудование | основное                        | Скамейка гимнастическая<br>300*2000, мячи,<br>баскетбольные кольца, сетка<br>волейбольная                             |                                                    |
| 5. | компьютер с программным обеспечением<br>для преподавателя (системный блок,<br>монитор, клавиатура, мышь) | ТС           | основное                        | 16 Гб RAM, тип накопителя<br>SSD, разрешение экрана Full<br>HD, 4 ядра, тип<br>беспроводной связи<br>Bluetooth, Wi-Fi |                                                    |
| 6. | комплект учебно-методических материалов                                                                  | УМК          | основное                        | В соответствии с<br>программой обучения                                                                               |                                                    |

#### 1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

*Читальный зал / библиотека / актовый зал*

| №  | Наименование                                                  | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|----|---------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. | посадочные места по количеству<br>обучающихся (столы, стулья) | Мебель | основное                        | регулируемые по высоте                              |                                                |
| 2. | рабочее место библиотекаря                                    | Мебель | основное                        | Стол компьютерный                                   |                                                |

| №  | Наименование                                                                                      | Тип    | Основное/<br>специализированное | Краткая (рамочная)<br>техническая<br>характеристика                                                       | Код<br>профессионального<br>модуля, дисциплины |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 3. | стеллажи для книг                                                                                 | Мебель | основное                        | Стеллажи книжные<br>2000*2000                                                                             |                                                |
| 4. | шкаф, закрытый для хранения учебного оборудования                                                 | Мебель | основное                        | Шкаф для документов<br>2000*1500                                                                          |                                                |
| 5. | шкаф для газет и журналов                                                                         | Мебель | основное                        | шкаф для журналов                                                                                         |                                                |
| 6. | стол для выдачи пособий                                                                           | Мебель | основное                        | на усмотрение ОО                                                                                          |                                                |
| 7. | шкаф для читательских формуляров                                                                  | Мебель | основное                        | шкаф с выдвижными ящиками 1500*2000                                                                       |                                                |
| 8. | каталожный шкаф                                                                                   | Мебель | основное                        | шкаф с выдвижными ящиками 1500*2000                                                                       |                                                |
| 9. | компьютер с программным обеспечением для библиотекаря (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) | ТС     |                                 | 16 Гб RAM, тип накопителя SSD, разрешение экрана Full HD, 4 ядра, тип беспроводной связи Bluetooth, Wi-Fi |                                                |

## 2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

| №<br>п/п | Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства | Код и наименование учебной дисциплины (модуля) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1        | Программный комплекс T-FLEX PLM (CAD / CAM / CAE / CAPP / PDM / CRM / PM / MDM / RM)                                      | ПМ.01<br>ПМ.02<br>ПМ.03<br>ПМ.04               |
| 2        | Программный комплекс КОМПАС-3D для машиностроения                                                                         |                                                |
| 3        | Программные продукты Autodesk                                                                                             |                                                |

|   |                                                                                                                                                                                                              |                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 4 | Программный комплекс ADEM                                                                                                                                                                                    | ПМ.05<br>ПМ.06 |
| 5 | Среда разработки математических моделей, алгоритмов управления, интерфейсов управления SimInTech (Simulation In Technic)<br>SIMULIA<br>SCADA КРУГ-2000<br>MES система "СПРУТ-ОКП" (СПРУТ-Технология, Россия) | ПМ.04          |
| 6 | Система мониторинга «Диспетчер» (ГК «Цифра»)<br>Streamline<br>ГОЛЬФСТРИМ Аскон<br>1С: MES<br>Парус-Управление производством                                                                                  | ПМ.05<br>ПМ.06 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Основные положения .....</b>                                                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации .....</b>                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации .....</b>                                               | <b>6</b>  |
| <b>4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации.....</b>                                                         | <b>8</b>  |
| <b>5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся .....</b>                                                                    | <b>12</b> |
| <b>6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации.....</b>                                                            | <b>13</b> |
| <b>7. Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов .....</b> | <b>15</b> |
| <b>Приложение .....</b>                                                                                                                     | <b>17</b> |

## **1. Основные положения**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Программа ГИА:

- разрабатывается преподавателями профессионального цикла по специальности 15.02.16 Технология машиностроения,
- рассматривается и обсуждается на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей профессиональных дисциплин,
- согласовывается с работодателем,
- рассматривается и принимается на заседании педагогическом совете с участием председателя государственной экзаменационной комиссии,
- утверждается директором колледжа,
- доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

## **2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.16 Технология машиностроения присваивается квалификация: Техник-технолог.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

## Виды деятельности

| Код и наименование<br>вида деятельности (ВД)                                                                    | Код и наименование<br>профессионального модуля (ПМ),<br>в рамках которого осваивается ВД                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                               | 2                                                                                                               |
| <b>В соответствии с ФГОС</b>                                                                                    |                                                                                                                 |
| ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          | ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин                                          |
| ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |
| ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве                         | ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве                         |
| ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. | ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства  |
| ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве              | ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве              |
| <b>По запросу работодателя</b>                                                                                  |                                                                                                                 |
| ВД 06. Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением           | ПМ 06. Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением           |

Таблица 2

## Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

| Оцениваемые виды деятельности                                   | Профессиональные компетенции                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин                     |
|                                                                 | ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства                                                                                    |
|                                                                 | ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве     |
|                                                                 | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин                                            |
|                                                                 | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
|                                                                 | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования       |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования                                                                                                                                                         |
|                                                                                                          | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования                                                                                                                                        |
|                                                                                                          | ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании                                                                                                                                 |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве                         | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации                                                                                                                     |
|                                                                                                          | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий                                                                                                                                                         |
|                                                                                                          | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования                                                                                                     |
|                                                                                                          | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства                                                                                                                                                 |
|                                                                                                          | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению |
|                                                                                                          | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами                                                                                                  |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования                                                                                                                 |
|                                                                                                          | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                          | ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования                                                                                                                                                 |
|                                                                                                          | ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                          | ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию                                                                                                                                                                  |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве              | ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала                                                                                                                                                            |
|                                                                                                          | ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения                                                |
|                                                                                                          | ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества                                                                                                                     |
|                                                                                                          | ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства                |



|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих<br>Выполнение работ по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением | ПК 6.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением                                      |
|                                                                                                                                                                                        | ПК 6.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением                  |
|                                                                                                                                                                                        | ПК 6.3. Выполнять работы на металлорежущих станках различного вида и типа                                        |
|                                                                                                                                                                                        | ПК 6.4. Выполнять контроль качества деталей с использованием цифрового измерительного инструмента                |
|                                                                                                                                                                                        | ПК 6.5. Определять годность деталей с использованием измерительных машин и цифрового измерительного инструмента. |

### **3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации**

3.1. Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

3.2. Объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА:

- подготовка дипломного проекта – 2 недели;
- защита дипломного проекта – 1 неделя;
- подготовка к демонстрационному экзамену – 1 неделя;
- проведение демонстрационного экзамена – 1 неделя.

3.3. Содержание государственной итоговой аттестации

3.3.1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

3.3.2. Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, быть актуальной, обладать новизной и практической значимостью, иметь практико-ориентированный характер.

Перечень тем дипломных проектов разрабатывается преподавателями профессионального цикла, рассматривается предметно-цикловой комиссией и утверждается после предварительного положительного заключения работодателей. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента. Задания на дипломный проект рассматриваются предметно-цикловой комиссией, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе.

Задания на дипломный проект выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики. Задания на дипломный проект сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

Структурными элементами дипломного проекта являются:

- пояснительная записка;
- графическая часть.

Структурными элементами пояснительной записки являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение дипломного проекта;
- содержание;
- текстовая часть;
- список источников информации;
- приложения.

Пояснительная записка должна быть выполнена в соответствии с методическими указаниями по оформлению текстовых документов, утвержденными в колледже.

Дипломный проект в полном объеме должен быть выполнен студентом и представлен руководителю проекта. Руководитель знакомится с содержанием дипломного проекта и при отсутствии замечаний подписывает пояснительную записку и чертежи.

Завершающим этапом оформления документации на дипломный проект является нормоконтроль. Нормоконтроль проводится при 100% готовности проекта. Выявленные при

нормоконтроле ошибки и отступления от требований методических рекомендаций по выполнению дипломного проекта, методических указаний по оформлению текстовых документов и требований ЕСКД в проверенных работах должны быть студентом исправлены. Работы, не прошедшие нормоконтроль, к защите не допускаются.

Прошедший нормоконтроль дипломный проект представляется руководителю проекта для написания отзыва. В отзыве отражается качество содержания выполненного дипломного проекта, дается характеристика работы выпускника над проектом и выставляется оценка уровня подготовленности студента к защите.

Следующим этапом является рецензирование дипломных проектов. Рецензия должна включать: заключение о соответствии дипломного проекта заданию, оценку качества выполнения работы, оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта. Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по учебно-производственной работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией передает дипломный проект в Государственную экзаменационную комиссию.

#### 3.4. Условия допуска к государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе.

Решение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации принимается педагогическим советом колледжа и объявляется приказом директора.

### 4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Государственной итоговой аттестации:

- при защите дипломного проекта (работы) отводится специально подготовленные кабинет подготовки к государственной итоговой аттестации и кабинет заседания государственной экзаменационной комиссии, оснащенные компьютерной и оргтехниккой,
- демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (г. Набережные Челны, пр-кт Раиса Беляева, д. 5, здание учебно-производственных мастерских ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»). Материально-техническое оснащение площадки соответствует инфраструктурному листу комплекта оценочной документации.

#### 4.2. Информационное обеспечение итоговой аттестации

Государственной экзаменационной комиссии должны быть представлены:

- программа государственной итоговой аттестации;
  - методические рекомендации по выполнению дипломного проекта по специальности
- 15.02.16 Технология машиностроения;
- методические указания по оформлению текстовых документов;
  - приказ директора колледжа о проведении государственной итоговой аттестации;
  - приказ директора колледжа о создании государственной экзаменационной комиссии

для проведения государственной итоговой аттестации выпускников;

- приказ директора колледжа о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- утвержденный перечень тем дипломных проектов;
- журналы учета теоретического обучения и журналы учета профессиональных модулей за весь период обучения;
- сводная ведомость успеваемости обучающихся;
- личные карточки выпускников;
- зачетные книжки студентов;
- бланки протокола заседаний Государственной экзаменационной комиссии.

#### 4.3. Общие требования к организации и проведению ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, созданной в порядке, предусмотренном Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам СПО.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты).

##### 4.3.1. Общие требования к организации и проведению демонстрационного экзамена

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

#### 4.3.2. Общие требования к организации и проведению защиты дипломного проекта (работы)

Защита дипломных проектов (работ) проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, не считая членов экспертной группы.

Процедура защиты дипломного проекта:

1. Выпускник представляется комиссии: объявляет фамилию, имя, отчество, название темы дипломного проекта, называет руководителя работы;

2. Председатель комиссии разрешает выпускнику начать доклад по защите темы дипломного проекта;

3. Выпускник в течение 7- 10 минут кратко излагает цель, задачи и основные положения дипломного проекта, акцентирует внимание на выводах, полученных в результате проделанной работы;

4. Секретарь комиссии зачитывает отзыв и рецензию на дипломный проект;

5. Члены комиссии задают вопросы студенту, как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме работы.

На защите предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта и рецензента, в случае его присутствия на заседании ГЭК.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта,
- ответы на вопросы,
- оценка рецензента,
- отзыв руководителя.

Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Присвоение соответствующей квалификации выпускнику колледжа и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения всех установленных видов аттестационных испытаний, включённых в государственную итоговую аттестацию.

#### 4.4. Дополнительные сведения

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА, предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

## **5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся**

### **5.1. Критерии оценивания демонстрационного экзамена**

Результаты сдачи демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанной на основании характеристик, определяемых техническим описанием в оценочных материалах (комплект оценочной документации).

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы:

| Оценка ГИА                                                                     | «2»           | «3»            | «4»            | «5»          |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|--------------|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0%-<br>19,99% | 20%-<br>39,99% | 40%-<br>69,99% | 70%-<br>100% |

### **5.2. Критерии оценивания дипломного проекта:**

- критерии содержания дипломного проекта:

соответствие структуры и содержания проекта требованиям ФГОС и методических рекомендаций; полнота раскрытия темы проекта; глубина анализа источников по теме исследования; соответствие результатов дипломного проекта поставленным целям и задачам; практическая направленность работы; процент заимствования, самостоятельность подхода в раскрытии темы, наличие собственной точки зрения; соответствие современным нормативным правовым документам; правильность выполнения расчетов; обоснованность выводов и др.;

- критерии оформления дипломного проекта:

соответствие оформления пояснительной записки требованиям методических рекомендаций, объем работы соответствует требованиям методических рекомендаций; в тексте работы есть ссылки на источники и литературу; список источников и литературы актуален (не позднее 5 лет) и оформлен в соответствии с требованиями методических рекомендаций и пр.

- критерии защиты дипломной работы:

полнота и соответствие содержания презентации содержанию дипломного проекта; грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии; ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Результаты защиты дипломного проекта оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если:

- при защите студент показывает глубокие знания вопросов темы дипломного проекта, свободно оперирует данными, представленными в работе, вносит обоснованные предложения по улучшению, совершенствованию процессов, эффективному использованию ресурсов. Выступление убедительно иллюстрировалось чертежами, диаграммами, схемами, таблицами, графиками;

- содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации;

- имеются положительные отзыв и рецензия.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- при защите студент показывает знания вопросов темы дипломного проекта, оперирует данными, представленными в работе;

- имеются небольшие неточности, ошибки при ответах на вопросы, однако содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации;

- имеются положительные отзыв и рецензия.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы дипломного проекта, в выступлении не раскрыты главные достоинства проекта;

- содержание ответов свидетельствует о недостаточных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, ответы неполные, неаргументированные;

- в отзывах руководителя и (или) рецензента имеются замечания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- при защите работы студент обнаруживает незнание содержания дипломного проекта, неуверенно излагает материал;

- затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки. Содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи;

- в отзывах руководителя и (или) рецензента имеются существенные критические замечания.

## **6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.



Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной

организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырёх месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

## **7. Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ)  
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

| №<br>п/п | Тема дипломного проекта                                                                               | Индексы<br>профессиональных<br>модулей, отражаемых<br>в проекте |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Стакан» с применением станков с ЧПУ            | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 2.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Шестерня ведомая» с применением станков с ЧПУ  | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 3.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Крышка внутренняя» с применением станков с ЧПУ | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 4.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Корпус» с применением станков с ЧПУ            | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 5.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Колесо зубчатое» с применением станков с ЧПУ   | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 6.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Цапфа поворотная» с применением станков с ЧПУ  | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 7.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Ступица» с применением станков с ЧПУ           | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 8.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Втулка» с применением станков с ЧПУ            | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 9.       | Разработка технологического процесса обработки детали «Крышка подшипника» с применением станков с ЧПУ | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |
| 10.      | Разработка технологического процесса обработки детали «Вал-шестерня» с применением станков с ЧПУ      | ПМ 01, ПМ 02,<br>ПМ 04, ПМ 05                                   |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»**

**на 2024/2025 учебный год**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....                                                                     | 3  |
| <b>РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ</b> .....                                                                         | 5  |
| Цель и задачи воспитания обучающихся.....                                                              | 5  |
| Направления воспитания.....                                                                            | 6  |
| Целевые ориентиры воспитания.....                                                                      | 7  |
| <b>РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ</b> .....                                                                  | 15 |
| Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО.....                                      | 15 |
| 2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности .....                   | 18 |
| <b>РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ</b> .....                                                                 | 25 |
| Кадровое обеспечение.....                                                                              | 25 |
| Нормативно-методическое обеспечение.....                                                               | 26 |
| Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями.....              | 26 |
| Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся..... | 27 |
| Анализ воспитательного процесса.....                                                                   | 28 |
| <b>Приложение 1. Календарный план воспитательной работы</b> .....                                      | 29 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж», разработана на основе Примерной рабочей программы воспитания для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, (далее — **Программа**) направлена на формирование гражданина страны:

разделяющего традиционные российские ценности, проявляющего гражданско-патриотическую позицию, готового к защите Родины;

выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;

готового к созданию крепкой семьи и рождению детей.

Рабочая программа воспитания ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» (далее – **рабочая программа**) является обязательной частью образовательной программы ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж», и предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности. Рабочая программа разрабатывается и утверждается с участием коллегиальных органов управления организацией (в том числе педагогического совета, совета обучающихся, совета родителей); реализуется в единстве аудиторной, внеаудиторной и практической (учебные и производственные практики) деятельности, осуществляемой совместно с другими участниками образовательных отношений, социальными партнёрами. Рабочая программа сохраняет преемственность по отношению к достижению воспитательных целей общего (среднего) образования.

Программа разработана с учётом:

Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (учреждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р) и План мероприятий по ее реализации в 2021-2025 годах (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 №2945-р),

Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 02.07.2021 №400),

Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809),

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030»,

Федеральный закон от 11.08.1995 №135-ФЗ «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)»,

Федеральный закон от 19.05.1995 №82-ФЗ «Об общественных объединениях», Порядка организаций и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам

СПО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 №762, федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования;

Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 г. № 68-ЗРТ «Об образовании» (с изменениями на 4 октября 2021 г.);

Закон Республики Татарстан от 11 января 2017 г. № 3-ЗРТ «О профилактике правонарушений в Республике Татарстан»;

Закон Республики Татарстан от 14 октября 2010 г. № 71-ЗРТ «О мерах по предупреждению причинения вреда здоровью детей, их физическому, интеллектуальному, психическому, духовному и нравственному развитию в Республике Татарстан»;

Закон Республики Татарстан от 04 мая 2006 г. № 34-ЗРТ «О противодействии коррупции в Республике Татарстан»; Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 05 марта 2019 г. № 158 «Об утверждении государственной программы «Развитие молодежной политики в Республике Татарстан на 2019-2025 годы»;

Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 17 июня 2015 г. № 443 «Об утверждении Стратегии развития воспитания обучающихся в Республике Татарстан на 2015 - 2025 годы» (с изменениями на 6 июля 2020 г.) (в ред. Постановления КМРТ от 06 июля 2020 г. № 559); Локальные нормативные акты ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж».

Программа включает три раздела: целевой, содержательный и организационный. Структурным элементом программы является календарный план воспитательной работы.

Структура Программы является инвариантной.

Содержание рабочей программы включает инвариантный компонент, представленный в Программе, и вариативный компонент.

Содержание вариативного раздела определяется спецификой ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» и отражается в календарном плане воспитательной работы.

Пояснительная записка не является частью Программы.



## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Воспитательная деятельность в ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж», является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся, ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

### Цель и задачи воспитания обучающихся

Инвариантные компоненты Рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

### Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности; подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;

подготовка к созданию семьи и рождению детей.

## 1.2 Направления воспитания

Рабочая программа воспитания ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

**гражданское воспитание** – формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

**патриотическое воспитание** – формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

**духовно-нравственное воспитание** – формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

**эстетическое воспитание** – формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

**физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** – формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

**профессионально-трудовое воспитание** – формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

**экологическое воспитание** – формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**ценности научного познания** – воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

### Целевые ориентиры воспитания

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является

воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «...формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закреплённые требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);

использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);

планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);

эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);

осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);

содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);

пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

## **1.4 Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж», реализующей программы СПО**

### **Гражданское воспитание**

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.

Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

### **Патриотическое воспитание**

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

### **Духовно-нравственное воспитание**

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России

### **Эстетическое воспитание**

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня

### **Профессионально-трудовое воспитание**

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

### **Экологическое воспитание**

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми

### **Ценности научного познания**

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

### 1.5 Вариативные целевые ориентиры

При разработки программы воспитания ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» были определены следующие цели формирования профессионально значимых компетенций выпускника, как личности; основанных на культурных традициях Республики Татарстан и корпоративной культуре ключевых работодателей региона; предусматривающих использование воспитательного потенциала учебной деятельности и получаемой квалификации. Вариативные целевые ориентиры разработаны совместно с ПАО КАМАЗ и представлены в таблице:

| Корпоративные компетенции          | Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя) |                 |                    | Общие компетенции согласно ФГОС СПО, в рамках которых возможно освоение КК (только коды) |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Уровень ограниченной компетенции                                                                                                       | Уровень базовый | Уровень мастерства |                                                                                          |
| КК. 01<br>Клиентоориентированность |                                                                                                                                        | +               |                    | стремится к высокой<br>ОК 01, ОК 02                                                      |
| КК. 02.<br>Работа в команде        |                                                                                                                                        | +               |                    | ОК 04                                                                                    |
| КК. 03.<br>Бережливое мышление     |                                                                                                                                        | +               |                    | ОК 03, ОК 06, ОК 07,<br>ОК 08                                                            |
| КК. 04.<br>Готовность к изменениям |                                                                                                                                        | +               |                    | ОК 01, ОК 02,                                                                            |
| КК. 05.<br>Решение проблем         |                                                                                                                                        | +               |                    | ОК 02, ОК 03                                                                             |
| КК. 06.<br>Стремление к развитию   |                                                                                                                                        | +               |                    | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 09                                                            |

### Гражданское воспитание

Формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры.

Участвующий в деятельности общественных организаций, объединений, волонтерских и благотворительных проектах.

Принимающий и учитывающий в своих действиях ценность и неповторимость, права и свободы других людей на основе развитого правосознания.

Понимающий значение машиностроительной отрасли для национальной безопасности, социально-экономического, научно-технического развития страны привлечение студентов к работе по возрождению и сохранению культурных и духовно-нравственных ценностей родного края.

Имеющий представления о гражданских правах и обязанностях.

Принимающий активное участие в общественной жизни группы, образовательной организации, профессионального сообщества.

Готовый к изменениям в связи с участием в новых федеральных проектах

Формирование умений работать в команде с целью развития коммуникативных навыков

Проявляющий стремление к развитию как, осознание личного участия в развитии страны.

### **Патриотическое воспитание**

Формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа

Сохранение верности идеалам Отечества, гражданского общества, демократии, гуманизма, мира во всем мире. действие в интересах обеспечения безопасности и благополучия России, сохранения родной культуры, исторической памяти и преемственности на основе любви к Отечеству, малой Родине, сопричастности к многонациональному народу России, принятие традиционных духовно-нравственных ценностей человеческой жизни, семьи, человечества, уважения к традиционным религиям России.

Бережливое мышление, привитие уважения к прошлому родной страны и осознание грядущих перспектив ее развития.

Формирование чувства привязанности к родному городу, уважительного отношения к колледжу.

Утверждение в сознании и чувствах воспитанников гражданско-патриотических ценностей, взглядов и убеждений, воспитание уважения к культурному и историческому прошлому России, к традициям родного края.

Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою *профессию/специальность*

### **Духовно-нравственное воспитание**

Формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по



отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

Формирование уважительного отношения к народам, проживающим на территории Республики Татарстан, бережного отношения к культурным ценностям, традициям Республики, города, колледжа

Уважение к религиозным убеждениям и традициям народов, проживающих на территории Республики Татарстан.

Принятие семейных ценностей, готовность к созданию семьи и воспитанию детей. Готовность к решению проблем в сфере детско-родительских отношений.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности *профессии /специальности*, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики

### **Эстетическое воспитание**

Формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

Проведение обоснованной управленческой и организаторской деятельности по созданию условий для эффективного духовно-нравственного и эстетического воспитания студентов

Привлечение студентов к работе по возрождению и сохранению культурных и духовно-нравственных ценностей родного края.

Формирование способности воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей, профессиональном мастерстве.

Проявление стремления к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве, профессиональной деятельности.

Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре *профессии /специальности*.

Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**

Стремление к развитию, формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек.

Формирование эффективной работы по обеспечению оптимальных условий развития у каждого студента потребности в здоровом образе жизни, готовности приносить пользу обществу и государству.

Проведение обоснованной управленческой и организаторской деятельности по созданию условий для эффективного физического воспитания и формирования культуры здорового образа жизни студентов.

Формирование бережного отношения к физическому здоровью, соблюдение основных правил здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в

информационной среде.

Закрепление основных навыков личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе.

Ориентирование на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом.

Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности *профессии /специальности*

### **Профессионально-трудовое воспитание**

Формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, умения работать в команде культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

Создание гибкой, целостной и мобильной системы профессиональной ориентации в колледже с учетом быстро меняющегося рынка труда, формирование готовности к изменениям.

Организовать педагогическое сопровождение профессионального самоопределения, личностного и профессионального развития обучающихся на всех этапах уровневой профессиональной подготовки, нацеливание на клиентоориентированность, решение профессиональных проблем, стремление к личностному росту и развитию.

Проявление уважения к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление, бережливое мышление. Проявление интереса и уважения к разным профессиям.

Мотивирование к участию в различных видах трудовой деятельности

Применяющий знания о нормах выбранной *профессии /специальности*, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой

Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.

### **Экологическое воспитание**

Формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Проведение обоснованной управленческой и организаторской деятельности по созданию условий для эффективного экологического воспитания студентов.

Формирование эффективной работы по экологическому воспитанию, обеспечивающей оптимальные условия развития у каждого студента верности Отечеству, готовности приносить пользу обществу и государству.

Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду.

Выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживаться

экологических норм.

Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности.

Принимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.

### **Ценности научного познания**

Воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей

Создание благоприятных условий для развития талантливых студентов через оптимальную структуру урочного и дополнительного образования

Формирование системы социально-психологической поддержки одаренных и способных детей.

Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности *профессии /специальности*.

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ**

### **Уклад образовательной организации, реализующей программы СПО**

ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» был основан 01.09.1981 году. Учредителем колледжа и собственником его имущества является Республика Татарстан. Функции и полномочия учредителя колледжа от имени Республики Татарстан осуществляет Министерство образования и науки Республики Татарстан.

Главной задачей колледжа является выпуск грамотных специалистов, мотивированных на постоянное повышение своей квалификации, коммуникабельных, готовых к сотрудничеству, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, профессионалов своего дела.

Колледж решает такие задачи, как:

удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, профессиональном становлении посредством получения среднего профессионального образования

удовлетворение потребностей общества в специалистах со средним профессиональным образованием, в квалифицированных рабочих или служащих, специалистах среднего звена

формирование у обучающихся гражданской позиции и трудолюбия, развитие ответственности, самостоятельности и творческой активности

сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей общества;

создание условий, гарантирующих охрану и укрепление здоровья обучающихся.

Ведущая идея жизнедеятельности колледжа - формирование воспитательной среды как специально организованного пространства, в котором обучающиеся взаимодействуют с социальным пространством, имеют возможность раскрывать собственный потенциал, овладевать важными социальными нормами, способствующими развитию компетенций профессионала и личности.

Миссия воспитательного отдела колледжа нацелена на подготовку специалистов нового типа, достойных граждан России, ориентированных на высокие нравственные ценности, свободно владеющих своей профессией, готовых к эффективной профессиональной деятельности на уровне современных стандартов и передовых технологий, способных жить и трудиться в стремительно меняющихся социально-экономических условиях.

Большую роль в воспитательном процессе играют ключевые мероприятия колледжа, являющиеся одним из вариантов совместной деятельности студентов и преподавателей. Важной чертой каждого ключевого дела является его коллективный характер на всех стадиях реализации: разработка, планирование, проведение, подведение итогов, анализ результатов. В проведении общих дел присутствует как соревновательность между группами, так и конструктивное межгрупповое и межвозрастное взаимодействие обучающихся, а также их социальная активность. Открытость жизни колледжа обеспечивается освещением всех важнейших событий в интернет-пространстве: на сайте колледжа и в сообществе образовательной организации в социальной сети ВКонтакте. Большое влияние на воспитание обучающихся оказывает внеучебная деятельность, организованная, в том числе, через студенческие объединения.

В колледже сложились традиционные мероприятия, события, составляющие основу воспитательной системы: «День первокурсника», «Посвящение в студенты», «Ярмарка возможностей», «Под небом Татарстана» - цикл мероприятий, посвященных народам проживающим в Республике, «День профтехобразования», «Дни здоровья», Студенческие конференции, конкурсы профессионального мастерства, профессиональные квесты, «Гостевые лекции» с представителями производства, культуры, здравоохранения, спорта и т.д.

Налажено тесное сотрудничество и взаимодействие с нашими социальными партнерами: ПАО «КАМАЗ» - основной работодатель, участник Центра «Профессионалитет» по профилю Машиностроение; «Тат Нефть» - общественные воспитатели детей, оставшихся без попечения родителей, сетевые ПОО, КФУ – совместные мероприятия, ОП №4 «Электротехнический», психологический центр сопровождения «Доверие», ЦППД и М «Диалог», МЦ «Нур», МЦ «Орион» - межведомственное взаимодействие, музеи, кинотеатры, театры города и республики – организация экскурсий, культурное просвещение, «Российские студенческие отряды», Всероссийское общественное движение «Волонтеры победы» и т.д.

Колледж находится на пересечении двух проспектов – «Раиса Беляева и «Московского» - удобное расположение (легко найти, удобно доехать/дойти). Рядом с колледжем – парк «Гренада» - место проведения различных акций, мероприятий спортивного, социального характера. Рядом - Управление внутренних дел, на территории которого находится «Музей МВД», который с удовольствием посещают студенты и преподаватели. Так же рядом находится сквер имени Габдуллы Тукая, на котором наши студенты и преподаватели проводят просветительские мероприятия, литературные вечера.

В шаговой доступности на территории колледжа расположено студенческое общежитие, которое в свою очередь, создает комфортные условия для проживания иногородних студентов, что способствует эффективному получению образования для студентов со всей республики и разных уголков России.

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, олимпиадах и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, мероприятиях, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/> ; «Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/> ; «Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/> ; «Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru> ; отраслевые конкурсы профессионального мастерства; Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>; Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>; Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>; Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>; Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>; Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>;

субъектов Российской Федерации, а также отраслевых профессионально значимых событиях и праздниках.

Ежемесячно проводятся

- заседания Совета по профилактике правонарушений и безнадзорности несовершеннолетних

- мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни, позитивного мышления, сплочения подростковых коллективов, коммуникации, предупреждения суицидального поведения, по профилактике употребления алкоголя и наркотических средств; по профилактике распространения идеологии терроризма;

- классные часы, уроки мужества, посвященные дням воинской славы России, государственным праздникам;

- внеурочные занятия – «Разговоры о важном»;

- цикл занятий – «Россия – мои горизонты»;

- индивидуальная работа с родителями (законными представителями);

- работа с обучающимися «группы риска».

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Набережночелнинский политехнический колледж» реализует ФГОС СПО по профессиям/специальностям:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ

15.01.35 Мастер слесарных работ

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

15.02.08 Технология машиностроения

15.02.16 Технология машиностроения

15.02.19 Сварочное производство

22.02.06 Сварочное производство

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

## **2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности**

### **Модуль «Образовательная деятельность»**

Реализация воспитательного потенциала аудиторных занятий предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;
- дополнительные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической и духовно-нравственной направленности;
- студенческое научное объединение (СНО), участие обучающихся в научных и научно-исследовательских конференциях;
- экскурсии (в музеи, на предприятие и др.), организуемые классными руководителями, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся к их планированию, организации, проведению, оценке;
- профессиональная социализация через проводимые теоретические и практические занятия.

### **Модуль «Кураторство»**

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленного в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

- организацию социально-значимых совместных проектов для личностного развития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

- сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;
- организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в учебной, студенческой группе, о жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, администрацией;
- планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися в группе;
- реализацию мероприятий профилактической направленности (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.)
- инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
- организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной *профессии /специальности*

### **Модуль «Наставничество»**

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи наставником опыта, знаний наставляемому с целью наиболее эффективной реализации его профессионального потенциала и адаптации предусматривает проведение мероприятий, таких как:

- программа наставничества: определение должностных лиц, ответственных за организацию и руководство наставничеством, а также наставники и наставляемые;
- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);
- формирование у наставляемого социальной и профессиональной компетентности, социокультурного опыта;
- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемого в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном определении;
- определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого;
- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в *профессии /специальности*;

Организация под руководством наставника социально-значимых проектов по *профессии /специальности*.

### **Модуль «Основные воспитательные мероприятия»**

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- общие для всего колледжа праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т. п.) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памяtnыми датами, в которых участвуют все обучающиеся, группы;
- торжественные мероприятия, связанные с завершением образования, переходом на следующий курс, символизирующие приобретение новых социальных, профессиональных статусов в обществе;
- социальные, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров колледжа, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой, профессиональной и др. направленности;
- мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
- встречи с известными представителями *профессии/специальности*;
- круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров *профессии/специальности*.

### **Модуль «Организация предметно-пространственной среды»**

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

- организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии колледжа, с изображениями исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, значимых исторических, культурных, природных, производственных объектов России, региона, местности, сохраняющих прошлое и настоящее;
- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии *профессии/специальности*, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к *профессии/специальности*, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к *профессии/специальности*;
- размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества; выдающихся деятелей производственной сферы, имеющих отношение к колледжу, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к профилю колледжа;
- размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных аудио и видео) природы России, региона, местности, предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры народов России, объектов природного и культурного наследия;



- организацию и поддержание в колледже звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

- оформление и обновление стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, поздравления педагогов и обучающихся и т. п.;

- размещение, поддержание, обновление на территории выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения в колледже;

- оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

- создание и поддержание в библиотеке выставочных стеллажей новых поступлений профессиональной литературы, свободного книгообмена;

- совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики колледжа (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

- разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе колледжа, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

### **Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»**

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией колледжа в области воспитания и профессиональной реализации студентов;

- родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;

- помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности;

- проведение родительских всеобучей с целью повышения психолого-педагогической компетентности родителей (законных представителей);

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по профессии /специальности, чествование трудовых династий *профессии/специальности*;

- совместные мероприятия, посвященные *Дню профессии/специальности*

### **Модуль «Самоуправление»**

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в колледже, предусматривает:

- организацию и деятельность органов самоуправления обучающихся (студенческий совет и др.), избранных обучающимися;

- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления колледжем, защита законных интересов, прав обучающихся;
- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей Программы воспитания колледжа, в анализе ее воспитательной деятельности.

### **Модуль «Профилактика и безопасность»**

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в колледже эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельности как условия успешной воспитательной деятельности;
- вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в колледже, и в социокультурном окружении с обучающимися, педагогами, родителями, социальными партнёрами (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные молодёжные объединения, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);
- организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;
- поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в колледже, профилактики правонарушений, девиаций, в том числе в рамках освоения образовательных программ *профессии/специальности*

### **Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»**

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства колледжа, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей Программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);
- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), с приглашением представителей организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни колледжа, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами в рамках профессионального поля

профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т.д. направленности, ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

### **Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»**

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в колледже предусматривает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работу над профессиональными проектами различного уровня (региональном, всероссийском, международном) и др.;
- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своей карьеры, профессионального будущего (посещение центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);
- экскурсии на предприятия, в организации, дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;
- использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области; онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей.

### **Модуль «Уклад колледжа»**

Воспитание в рамках Уклада колледжа – это ключевые дела, основа организационно-массовой работы, отражающей традиции колледжа, главные традиционные дела и комплекс коллективных творческих дел, интересных и значимых проектов для обучающихся, объединяющих их вместе с педагогами в единый коллектив. Реализация воспитательного потенциала Уклада колледжа предусматривает:

- обеспечение включённости большого числа обучающихся и взрослых в мероприятия и события в колледже с целью интенсификации их общения, формирования ответственной позиции к происходящему в колледже;
- построение системы воспитательной работы в колледже, сохраняющей традиции преемственности поколений обучающихся посредством реализации задач:
- социальные проекты (благотворительной, экологической, патриотической, трудовой направленности);
- участие во Всероссийских акциях, посвящённых значимым отечественным и международным событиям;

- участие в акциях и проектах округа, проводимые для жителей, которые открывают возможности для творческой самореализации обучающихся и включают их в деятельную заботу об окружающих;

- поднятие (вынос) Государственного флага Российской Федерации еженедельно по понедельникам, исполнение Гимна Российской Федерации;

- классные часы «Разговор о важном» еженедельно по понедельникам;

- ежегодно проводимые творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) дела, в которых участвуют все группы колледжа;

- торжественные праздники: День знаний, День учителя, Новогодний праздник и др., а также ритуалы посвящения в студенты, выпускные вечера, символизирующие приобретение обучающимися новых социальных статусов;

- церемонии награждения обучающихся и педагогов за активное участие в жизни колледжа, защиту чести колледжа в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, значительный вклад в развитие колледжа, что способствует поощрению социальной активности, развитию позитивных межличностных отношений между педагогами и обучающимися, формированию чувства доверия и уважения друг к другу.

### **Модуль «Студенческие объединения»**

Студенческое объединение – это объединение студентов на добровольных началах, которое создается с целью совместного решения различных вопросов по улучшению качества студенческой жизни и деятельности. Реализация воспитательного потенциала работы студенческих объединений предусматривает:

- интегрирование студенческих объединений обучающихся для решения социальных задач, реализации общественно-значимых молодежных проектов и инициатив, повышения вовлеченности обучающихся в деятельность органов студенческого самоуправления;

- развитие навыков инициативности, чувства ответственности за условия своей жизни и труда, приверженности основным гражданским и социальным ценностям (солидарности, свободы выбора, партнерства, равенства, гласности и открытости).

Реализация модуля предусматривает участие обучающихся в следующих студенческих объединениях:

- Первичное отделение РДДМ «Движение первых»;

- Медиациентр «Импульс»

- «Волонтеры НПК»

- Студенческий спортивный клуб «Трудовые резервы»

- «Антикоррупционное бюро»

- «Антиэкстремус»

### **Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность»**

Реализация воспитательного потенциала волонтерской (добровольческой) деятельности предусматривает:

- участие обучающихся в добровольных объединениях, в разнообразных мероприятиях и проектах, связанных с взаимопомощью и самопомощью, гражданская поддержка уязвимых групп населения на бескорыстной основе;

- оказание индивидуальной и групповой адресной социальной помощи, способствующей развитию эмоционального интеллекта, гражданских инициатив, расширению социальных связей по следующим направлениям, в том числе вне колледжа:

социальное добровольчество (добровольная помощь особым категориям граждан: нуждающимся, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, оставшимся без попечения родителей, лицам с ОВЗ, мигрантам, беженцам, и др.);

событийное добровольчество (эвент-волонтерство) (участие в организации и проведении крупных событий и профессиональных мероприятий: конференций, конгрессов, фестивалей, форумов, культурно-массовых мероприятий, спортивных мероприятий и др.);

просветительское волонтерство (участие в организации и проведении мероприятий профилактического характера, способствующие продвижению здорового образа жизни и изменению отношения к людям с общественно-значимыми заболеваниями: СПИД, наркомания, аутизм и др.);

общественное добровольчество (участие, организация и проведение экологических мероприятий, природоохранных событий и акций, связанных с безопасностью людей (помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказание доврачебной помощи, сбор гуманитарной помощи и т.д.);

зооволонтерство (участие, организация и проведение мероприятий по оказанию помощи безнадзорным или приютским животным).

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

### **3.1 Кадровое обеспечение**

Для реализации рабочей программы воспитания колледж укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора колледжа, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора по УВР, непосредственно курирующего данное направление, советника директора по воспитательной работе, социального педагога, педагога-психолога, педагога-организатора, педагога дополнительного образования, педагога-организатора ОБЖ, руководителей физического воспитания, кураторов групп, преподавателей, мастеров производственного обучения. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации.

Так же возможно привлечение специалистов других организаций (предприятия-партнеры, ОП № 4 «Электротехнический», психологический центр сопровождения «Доверие», ЦПППД и М «Диалог», МЦ «Нур», МЦ «Орион», МЦ «Шатлык» и т.д.).

### **3.2 Нормативно-методическое обеспечение**

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: воспитательная деятельность ведется в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, Уставом и локальными актами ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж», с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами. Локальные нормативные акты, обеспечивающие воспитательную деятельность размещены на официальном сайте колледжа <https://nchpk.ru>.

### **3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями**

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающиеся с ОВЗ, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, обучающиеся из семей мигрантов, билингвы и др.), одарённые, с отклоняющимся поведением, создаются особые условия.

В системе организации воспитательной деятельности с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности важно установить сотрудничество педагогов, классного руководителя, педагогов-психологов, тьютора, социального педагога, родителей (законных представителей) обучающихся, с целью устранения нарушенных функций, развития функциональных систем обучающихся, коррекции поведения, формирования социально-значимых качеств.

При организации воспитательного пространства необходимо создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к семье, труду, своему отечеству, своей малой и большой Родине, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, окружающим людям, к себе.

Формирование доброжелательного отношения к обучающимся, имеющим особые образовательные потребности и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений, а также индивидуальный подход позволит получить им необходимые социальные навыки, знания и умения необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции в как в образовательной организации, так и в профессиональной деятельности;
  - формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
  - построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;
  - обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, социальной компетентности.
  - формирование личности ребёнка с особыми образовательными потребностями с использованием адекватных возрасту и физическому и психическому состоянию методов воспитания;
- создание оптимальных условий совместного воспитания и обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников, с использованием адекватных вспомогательных средств и педагогических приёмов, организацией совместных форм работы с педагогом-психологом и другими специалистами образовательной организации;
- личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями.

### **3.4 Система поощрения профессиональной успешности и проявления активной жизненной позиции обучающихся**

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Система проявлений активной жизненной позиции поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);
- прозрачности правил поощрения (единство требований и равенство условий применения поощрений, для всех обучающихся);
- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);
- сочетания индивидуального и коллективного поощрения;
- привлечения к участию в системе поощрений на всех стадиях родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (с учётом наличия ученического самоуправления), сторонних организаций, их статусных представителей.

Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности различают в двух видах: морального и материального поощрения.

Видами морального поощрения обучающихся являются:

- награждение Похвальной грамотой за отличную учебу, «За особые успехи в изучении отдельных предметов»;
- награждение грамотой, Дипломом I, II, III степени за победу и призовые места;

- вручение сертификата участника по результатам исследовательской деятельности или объявление благодарности;
  - благодарственное письмо обучающемуся;
  - благодарственное письмо родителям (законным представителям) обучающегося;
  - размещение фотографии обучающегося и информации о нем на сайте колледжа;
  - памятный приз. Основания для морального поощрения обучающихся:
  - успехи в учебе;
  - успехи в физкультурной, спортивной, научно-технической, творческой деятельности;
  - активная общественная/волонтерская деятельность обучающихся;
  - участие в творческой, исследовательской деятельности;
  - победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
  - активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне колледжа, округа региона, Российской Федерации, на международном уровне.
  - спортивные достижения на различных уровнях Материальное поощрение и основания для его установления осуществляется в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении.
- Регулирование частоты награждений - награждения по результатам конкурсов, соревнований, олимпиад и т.д., и по результатам семестров.

### **3.5 Анализ воспитательного процесса**

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям: - описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации)
  - наличие студенческих объединений, кружков и секций в колледже, которые могут посещать обучающиеся;
  - взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
  - оформление предметно-пространственной среды колледжа.
2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:
  - проводимые в колледже мероприятия и реализованные проекты;
  - уровень вовлечённости обучающихся в колледже, проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;
  - включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
  - участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
  - снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся). Основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся. Внимание педагогов сосредоточивается на вопросах:
    - какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год;
    - какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему;



какие новые проблемы, трудности появились;  
над чем предстоит работать педагогическому коллективу.

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию, социальными педагогами, педагогом-психологом. Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу. Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по учебно-воспитательной работе в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом колледжа

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»

Принято  
Решением Педагогического  
Совета колледжа  
Протокол № \_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГАПОУ  
«Набережночелнинский  
политехнический колледж  
И.М.Ганиев  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
*на 2024-2025 год*

| № | Формы, виды и содержание деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Участники | Сроки                           | Ответственные                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Модуль «Образовательная деятельность»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                 |                                                                                  |
|   | «День знаний» Классный час: знакомство с локальными нормативными актами и документами по организации учебного процесса:<br>- на 1 курсе «О Правилах внутреннего распорядка обучающихся»;<br>- на 2 и 3 курсах «Особенности проведения практического обучения»;<br>- на 4 курсе «Организация государственной итоговой аттестации по специальности» | 1-4 курсы | 02.09.2024                      | Администрация, руководители групп                                                |
|   | Час истории "Первая мировая война – известная и неизвестная», посвящённый Дню окончания Второй мировой войны"                                                                                                                                                                                                                                     | 1-4 курсы | 02.09.2024                      | Руководители групп, преподаватели истории                                        |
|   | Информационные часы, посвящённые Дню солидарности в борьбе с терроризмом                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-4 курсы | 03.09.2024                      | Советник директора по ВР, педагог организатор, руководители групп, преподаватели |
|   | Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций)                                                                                                                                                                                                                            | 1-4 курсы | Сентябрь                        | Педагог- организатор ОБЖ, руководители групп                                     |
|   | Цикл мероприятий «Разговоры о важном»                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1-4 курсы | Каждый понедельник сентябрь-май | Руководители групп                                                               |
|   | День Воинской славы. Бородинское сражение русской армии под командованием М. И. Кутузова с французской армией (1812)                                                                                                                                                                                                                              | 1-4 курсы | 08.09.2024                      | Руководители групп, преподаватели истории, библиотекарь                          |

|                                                                                                                                    |           |                             |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| День воинской славы России. День победы русской эскадры под командованием Ф. Ф. Ушакова над турецкой эскадрой у мыса Тендра (1790) | 1-4 курсы | 11.09.2024                  | Руководители групп, преподаватели истории, библиотекарь           |
| День победы русских полков во главе с великим князем Д. Донским над монголо-татарскими войсками в Куликовской битве (1380)         | 1-4 курсы | 21.09.2024                  | Руководители групп, преподаватели истории, библиотекарь           |
| 175 лет со дня рождения российского учёного-физиолога И. П. Павлова (1849–1936)                                                    | 1-4 курса | 26.09.2024                  | Руководители групп, преподаватели истории, биологии, библиотекарь |
| 120 лет со дня рождения российского писателя Н. А. Островского (1904–1936)                                                         | 1-4 курсы | 29.09.2024                  | Руководители групп, преподаватели литературы, библиотекарь        |
| Тематические кинопоказы, приуроченные к памятным датам и государственным праздникам РФ, в рамках проекта «Знание. Кино»            | 1-2 курсы | В течение года              | Руководители групп, преподаватели истории, литературы             |
| Цикл мероприятий «Россия – мои горизонты»                                                                                          | 1-4 курсы | Каждый четверг сентябрь-май | Руководители групп, преподаватели                                 |
| День начала космической эры человечества. Запуск в СССР первого в мире искусственного спутника Земли (1957)                        | 1-4 курсы | 04.10.2024                  | Руководители групп, преподаватели                                 |
| День воинской славы России. День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в битве за Кавказ (1943)                    | 1-4 курсы | 09.10.2024                  | Руководители групп, преподаватели истории                         |
| 210 лет со дня рождения великого русского поэта и прозаика М. Ю. Лермонтова (1814–1841)                                            | 1-2 курсы | 15.10.2024                  | Руководители групп, преподаватели литературы, библиотекарь        |

|                                                                                                                                                                                          |           |                            |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| День памяти жертв политических репрессий                                                                                                                                                 | 1-4 курсы | 30.10.2024                 | Советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |
| Тематические уроки «Я гражданин своей страны» (о государственном устройстве и символике России), посвященные Дню народного единства (4 ноября)                                           | 1-2 курсы | 05-08.11.2024              | Советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |
| Уроки мужества «День неизвестного солдата» Возложение цветов к памятникам погибших                                                                                                       | 1-4 курсы | 03.12.2024                 | Советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |
| Урок мужества «День начала контрнаступления советских войск против немецко-фашистских войск в битве под Москвой»                                                                         | 1-4 курсы | 05.12.2024                 | Советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |
| День героев Отечества. Кинолекторий «Гордимся славою Героев», посвященный Дню Героев Отечества                                                                                           | 1-4 курсы | 09.12.24                   | Советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |
| День Конституции Российской Федерации<br>Всероссийский тест на знание Конституции РФ пройдет в онлайн формате на платформе <a href="https://гражданин.дети">https://гражданин.дети</a> . | 1-4 курсы | 12.12.2024                 | Советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |
| Экскурсии в музеи, знакомство с историко-культурным и этническим наследием Республики Татарстан; посещение театральных спектаклей, концертов                                             | 1-4 курсы | По отдельному плану        | Заместитель директора по ВР,<br>преподаватели, руководители групп |
| День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (просмотр фильма Ленинград с обсуждением)                                                                                     | 1-2 курсы | 27.01.24                   | Советник директора по ВР,<br>преподаватели истории                |
| Мультимедийный квест Великие битвы Победы посвященный Сталинградской битве                                                                                                               | 1-2 курсы | 02.02.2025 (03-07.02.2025) | Советник директора по ВР,<br>преподаватели истории                |
| «Язык – живая душа народа», мероприятия посвященные Международному дню родного языка                                                                                                     | 1-2 курсы | 21.02.2025                 | Советник директора по ВР,<br>преподаватели родного языка          |

|                             |                                                                                                                 |                    |                                  |                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Мероприятия посвященные воссоединению Крыма с Россией                                                           | 1-4 курсы          | 18.03.2025 (по отдельному плану) | Советник директора по ВР, преподаватели истории                                           |
|                             | Мероприятия, посвященные Международному дню театра в рамках Всероссийской недели музыки для детей и юношества   | 1-4 курсы          | 27.03.2025                       | Заместитель директора по ВР, Советник директора по ВР, педагог-организатор                |
|                             | Цикл мероприятий, посвященных Дню космонавтики                                                                  | 1-4 курсы          | 09-14.04.2025                    | Заместитель директора по ВР, Советник директора по ВР, педагог-организатор, преподаватели |
|                             | Уроки мужества и кинолектории, посвященные Победе в Великой Отечественной войне                                 | 1-4 курсы          | 23.04 – 09.05.2025               | Преподаватели гуманитарных дисциплин                                                      |
|                             | «Пушкинский день России»                                                                                        | 1-2 курсы          | 06.06.2025 (02-05.06.2025)       | Советник директора по ВР, преподаватели литературы                                        |
|                             | День России                                                                                                     | 1-4 курсы          | 11.06.2025                       | Советник директора по ВР, преподаватели истории                                           |
|                             | Уроки литературы, приуроченные к юбилеям российских писателей и поэтов                                          | 1-2 курсы          | В течение года                   | Преподаватели литературы, библиотекарь                                                    |
| <b>Модуль «Кураторство»</b> |                                                                                                                 |                    |                                  |                                                                                           |
| 1                           | ИМС руководителей групп, «Школа куратора»                                                                       | Руководители групп | Каждый вторник в течение года    | Заместитель директора во ВР                                                               |
|                             | Цикл мероприятий «Разговоры о важном»                                                                           | 1-4 курсы          | Каждый понедельник сентябрь-май  | Руководители групп                                                                        |
|                             | Изучение коллектива группы. Проведение операции «Быт». Составление (корректировка) социального паспорта группы. | 1-4 курсы          | Сентябрь-октябрь                 | Руководители групп                                                                        |
|                             | Собрания в учебных группах                                                                                      | 1-4 курсы          | ежемесячно                       | Руководители групп                                                                        |

|   |                                                                                                                                  |                       |                |                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------|
|   | Проведение тематических классных часов, участие в Днях единых действий                                                           | 1-4 курсы             | ежемесячно     | Руководители групп                                                 |
|   | Проведение инструктажей с обучающимися по ТБ, ПДД                                                                                | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Консультации с преподавателями-предметниками (соблюдение единых требований в воспитании, предупреждение и разрешение конфликтов) | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Работа с родителями                                                                                                              | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Мониторинг социальных сетей                                                                                                      | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Экскурсии, выездные мероприятия                                                                                                  | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Контроль выполнения Правил внутреннего распорядка                                                                                | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Организация внеурочной занятости обучающихся                                                                                     | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | Контроль посещаемости и успеваемости                                                                                             | 1-4 курсы             | В течение года | Руководители групп                                                 |
|   | <b>Модуль «Наставничество»</b>                                                                                                   |                       |                |                                                                    |
| 1 | Формирование базы наставников и наставляемых.                                                                                    | 1-4 курсы, сотрудники |                | Куратор программы наставничества                                   |
|   | Формирование наставнических пар                                                                                                  | 1-4 курсы, сотрудники | В течение года | Куратор программы наставничества                                   |
|   | «Школа куратора», «Школа молодого педагога»                                                                                      | сотрудники            | ежемесячно     | Администрация                                                      |
|   | Организация деятельности кружков и секций                                                                                        | 1-4 курсы             | В течение года | Заместитель директора по ВР, руководители групп, педагоги ДПО      |
|   | Организация учебной и производственной практики                                                                                  | 1-4 курсы             | В течение года | Заместитель директора по УПР, старший мастер                       |
|   | Организация тематических экскурсий на предприятия                                                                                | 1-4 курсы             | В течение года | Заместитель директора по УПР, старший мастер, предприятия-партнеры |

|  |                                                                                                                                                                                |           |                |                                                                           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  | Реализация профориентационных мероприятий с участием социальных партнеров и работодателей                                                                                      | 1-4 курсы | В течение года | Заместитель директора по УПР, старший мастер, предприятия-партнеры        |
|  | Реализация мероприятий наставничества «студент-студент» в рамках деятельности органов студенческого самоуправления и волонтерской деятельности                                 | 1-4 курсы | В течение года | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, студенческий Совет |
|  | Оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении                                     | 1-4 курсы | В течение года | Куратор программы наставничества                                          |
|  | Проведение персонализированных консультаций и индивидуального сопровождения, наставляемых в рамках профессионального развития и решения возникающих проблем и задач            | 1-4 курсы | В течение года | Куратор программы наставничества                                          |
|  | Разработка и реализация индивидуальных планов развития, нацеленных на удовлетворение специфических потребностей и интересов каждого наставляемого;                             | 1-4 курсы | В течение года | Куратор программы наставничества                                          |
|  | Организация совместных исследований и научно-практических работ с наставляемыми, поддерживая и развивая их научный интерес и исследовательские навыки                          | 1-4 курсы | В течение года | Куратор программы наставничества                                          |
|  | Участие наставляемых в региональных, национальных и международных конференциях, выставках и конкурсах, связанных с их профессией/специальностью                                | 1-4 курсы | В течение года | Куратор программы наставничества                                          |
|  | Взаимодействие с родителями или законными представителями наставляемых (для младших и несовершеннолетних студентов), чтобы обеспечить координацию и поддержку в домашней среде | 1-4 курсы | В течение года | Куратор программы наставничества                                          |
|  | Организационное собрание – «Кастинг» агитбригады «Стартап» (желающие принять участие в агитбригаде)                                                                            | 1-4 курсы | 13.10.24       | Куратор программы наставничества                                          |



|   | <b>Модуль «Основные воспитательные мероприятия»</b>                                                                       |                        |                       |                                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | День знаний. Праздничная линейка, тематические уроки                                                                      | 1-4 курсы              | 02.09.2024            | Советник директора по ВР,<br>педагог-организатор,<br>руководители групп                  |
| 2 | Торжественная церемония поднятия Государственного флага Российской Федерации                                              | 1-4 курсы              | Каждый понедельник    | Советник директора по ВР,<br>педагог-организатор                                         |
|   | Ярмарка возможностей                                                                                                      | 1-4 курсы              | 04.09.2024            | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагоги ДПО                |
|   | Спортивный день первокурсника                                                                                             | обучающиеся<br>1 курса | сентябрь              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>руководитель физ.воспитания |
|   | Тренинговое занятие - знакомство и сплочение «Здравствуй, это Я!»                                                         | обучающиеся<br>1 курса | сентябрь              | Педагоги-психологи                                                                       |
|   | «Алло, мы ищем таланты!»                                                                                                  | Обучающиеся<br>1 курса | 19.09.2024            | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
|   | Мероприятия. Посвященные Дню СПО                                                                                          | 1-4 курсы              | По отдельному графику | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
|   | «Час добра и уважения», «День зрелых и мудрых людей»                                                                      | 1-4 курсы              | 01.10.2024            | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
|   | Международный День учителя. Концертная программа «Славлю тебя, учитель!»                                                  | 1-4 курсы              | 05.10.2024            | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
|   | «Творчество против коррупции» Конкурс рисунков/плакатов, стихотворений, видеороликов, направленных на борьбу с коррупцией | 1-4 курсы              | октябрь               | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
|   | Интеллектуальный День первокурсника                                                                                       | Обучающиеся<br>1 курса | 10.10.2024            | Заместитель директора по ВР,<br>председатели ПЦК                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                   |                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Посвящение в студенты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-4 курсы | 17.10.2024        | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>студенческий актив                   |
|  | Выборы председателя Студенческого совета, председателя Совета первых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-4 курсы | 24.10.2024        | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>студенческий актив                   |
|  | Первенство колледжа по мини-футболу в честь 95-летия со дня рождения легендарного российского футболиста Л. И. Яшина (1929–1990)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1-4 курсы | Октябрь-ноябрь    | Руководитель физ.воспитания                                                                       |
|  | «Дню народного единства посвящается!»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-4 курсы | 1-7 ноября 2024   | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>преподаватели                        |
|  | Праздничный концерт ко Дню Матери                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1-4 курсы | 22 ноября 2024    | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                          |
|  | Конкурс социальных плакатов,приуроченных к «Неделе правовых знаний»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-2 курсы | 18-22 ноября 2024 | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                          |
|  | «Звук рождается здесь...» Конкурс гитаристов, приуроченный международному дню гитариста                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1-4 курсы | 27.11.2024        | Заместитель директора по ВР,<br>педагог-организатор                                               |
|  | Мероприятия, посвящённые Дню неизвестного солдата (03 декабря), 81-й годовщине начала контрнаступления Советских войск под Москвой в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. (05 декабря), Дню героев Отечества (09 декабря):<br>- акция «Красная гвоздика»; - кинолекторий «Памяти верны!» (просмотр документального фильма «Битва за Москву»); - встреча с Героями РФ (участниками локальных войн, бойцами спецназа) | 1-4 курсы | 03-09.12.2024     | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>преподаватели гуманитарных дисциплин |

|                                                                                                                                               |                   |                         |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Подготовка и участие в Новогодней декаде:<br>- Новогодняя дискотека для студентов<br>- Новогодний концерт<br>- елка для детей сотрудников     | 1-4 курсы         | 23-27 декабря<br>2024   | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>председатель профкома |
| Ладога. Нити жизни. Документальный фильм о подвиге электриков в блокадном Ленинграде.                                                         | 1-4 курсы         | 27-31 января<br>2025    | Заместитель директора по ВР,<br>преподаватели истории,<br>спец.дисциплин           |
| «Мужество, доблесть и честь» - цикл мероприятий,<br>посвященных Дню защитника Отечества                                                       | 1-4 курсы         | 17-21 февраля<br>2025   | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор   |
| Подготовка к фестивалю студенческого творчества<br>«Студенческая весна»<br>Участие в фестивале «Студенческая весна»                           | 1-4 курсы         | По отдельному<br>плану  | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор   |
| «Вам, милые дамы!» - поздравительная программа,<br>приуроченная к международному женскому дню                                                 | 1-4 курсы,<br>ИПР | 07.03.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                           |
| «Здоровым быть здорово!» мероприятия, посвященные<br>Всемирному дню здоровья                                                                  | 1-4 курсы,<br>ИПР | 07.04.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                           |
| Цикл мероприятий, посвященный Дню космонавтики                                                                                                | 1-4 курсы         | По отдельному<br>плану  | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор   |
| «Под небом Татарстана» - фестиваль, посвященный народам,<br>проживающим в Татарстане (обычаи, традиции, народные игры,<br>национальная кухня) | 1-2 курсы         | 15,16,17 апреля<br>2025 | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор   |
| конкурс «Песни военных лет»                                                                                                                   | 1-2 курсы         | 24.04.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор   |

|  |                                                                                                                                                   |                                 |                        |                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Концерт посвященный 80 годовщине Великой Победы                                                                                                   | 1-4 курсы,<br>ИПР               | 06.05.2025             | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор |
|  | Участие в городских мероприятиях, посвященных Дню Победы.                                                                                         | 1-4 курсы,<br>ИПР               | 03.05.-<br>09.05.2025  | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор |
|  | Неделя, приуроченная к Международному дню семьи: «Семья источник любви, уважения, солидарности»                                                   | 1-4 курсы                       | 12.05.-<br>16.05.2025  | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор |
|  | Международный день защиты детей                                                                                                                   | 1-4 курсы                       | 01.06.2025             | советник директора по ВР,<br>педагог-организатор                                 |
|  | День памяти и скорби Минута молчания «Свеча памяти»                                                                                               | 1-4 курсы,<br>ИПР               | 22.06.24               | советник директора по ВР,<br>педагог-организатор                                 |
|  | День молодежи                                                                                                                                     | 1-4 курсы,<br>ИПР               | 28.06.2025             | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор |
|  | Торжественное вручение дипломов выпускникам 2025 г. Праздничная программа «До свидания, выпускник!»                                               | Выпускники,<br>родители,<br>ИПР | 25.06.2025             | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор |
|  | Участие в учебных сборах. Ведение воинского учета                                                                                                 | 2-3 курсы                       | По отдельному<br>плану | Заместитель директора по ВР,<br>педагог-организатор ОБЖ                          |
|  | <b>Модуль «Организация предметно-пространственной среды»</b>                                                                                      |                                 |                        |                                                                                  |
|  | Оформление и обновление информационных стендов профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного, профилактического содержания | 1-4 курсы,<br>ИПР               | В течение года         | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                         |

|   |                                                                                                                                                                                                              |                       |                       |                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха.                                                                         | 1-4 курсы, ИПР        | В течение года        | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, заместитель директора по АХЧ |
|   | Организация выставок «Книги-юбиляры 2024» «Книги-юбиляры 2025», «Писатели-юбиляры», «Цвети мой Татарстан» Работа по календарю памятных и знаменательных дат.                                                 | 1-4 курсы             | Постоянно             | Библиотекарь                                                                        |
|   | Работа над пополнением музейной экспозиции, посвященной Великой Отечественной войне.                                                                                                                         | 1-4 курсы, ИПР        | Постоянно             | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР                               |
| 1 | Творческий конкурс «Золотая осень» по оформлению коридоров и актового зала к празднику День учителя                                                                                                          | 1-4 курсы             | 01.10- 04.10.24       | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, студенческий актив           |
|   | Творческий конкурс по праздничному новогоднему оформлению колледжа                                                                                                                                           | 1-4 курсы             | 11-18 декабря 2024    | Советник директора по ВР, руководители групп                                        |
|   | Конкурс рисунков «Сражения Великой Отечественной войны»                                                                                                                                                      | 1-2 курсы             | С 23.04 – 30.04.24    | Советник директора по ВР, руководители групп                                        |
|   | Создание тематических уголков и зон для самостоятельного изучения предметов, которые включают интерактивные модули, мультимедийные презентации и практические задания, связанные с профессией/специальностью | 1-4 курсы             | В течение года        | Педагог-организатор, преподаватели                                                  |
|   | День эколога. «Эко марафон» по уборке прилегающей территории, ландшафтное озеленение                                                                                                                         | Обучающиеся 1-3 курсы | 01.06- 05.06.2024     | заместитель директора по ВР, заместитель директора по АХЧ, руководители групп       |
|   | <b>Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»</b>                                                                                                                                      |                       |                       |                                                                                     |
| 1 | Родительские собрания с вновь поступившими обучающимися                                                                                                                                                      | 1 курс                | Третья неделя августа | Администрация, руководители групп, приглашенные специалисты                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                |                                                             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  | Родительские собрания, направленные на формирование правовой культуры родителей, предупреждения безнадзорности и правонарушений среди несовершеннолетних                                                         | 2,3,4 курсы          | Вторая, третья неделя сентября | Администрация, руководители групп, приглашенные специалисты |
|  | Родительский всеобуч «Папа может всё»                                                                                                                                                                            | Родители (папы)      | 18.10.2024                     | Педагоги-психологи                                          |
|  | Праздничный концерт ко Дню Матери                                                                                                                                                                                | 1-4 курсы            | 22 ноября 2024                 | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР       |
|  | Родительский всеобуч.<br>1. Стили и методы воспитания старшего подростка в семье;<br>2. Стрессогенные ситуации в жизни подростка.                                                                                | Родители обучающихся | 22.11.2024                     | Педагоги-психологи                                          |
|  | Родительский всеобуч «Особенности суицидального поведения несовершеннолетних» Как помочь подростку пережить "трудную" жизненную ситуацию.                                                                        | Родители обучающихся | 17.12.2024                     | Педагоги-психологи                                          |
|  | Проведение групповых родительских собраний                                                                                                                                                                       | 1-4 курсы            | В течение месяца (декабрь)     | Заместитель директора по ВР, руководители групп             |
|  | Родительский всеобуч «Теоретические аспекты формирования зависимостей употребления ПАВ» с приглашением специалиста МЗ РТ «Набережночелнинский наркологический диспансер                                          | родители             | 24.01.25                       | Педагоги-психологи                                          |
|  | Родительский всеобуч «Профилактика подростковой преступности и предупреждение правонарушений: Факторы риска вовлечения подростков в экстремистские террористические группировки» с приглашением специалиста УМВД | родители             | 21.02.2025                     | Педагоги-психологи                                          |
|  | Родительский всеобуч:<br>«Роль семейного воспитания в профилактике девиантного поведения и негативных привычек у юношей и девушек»                                                                               | Родители             | 21.03.2025                     | Педагоги-психологи                                          |
|  | Родительские собрания в отделениях ППКРС и ППССЗ                                                                                                                                                                 | 1-3 курсы            | По отдельному графику (апрель) | Заместитель директора по ВР, руководители групп             |

|  |                                                                                                                                                  |                           |                                          |                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  | Участие родителей в организации, проведении колледжных мероприятий познавательного, развлекательного, спортивного, профилактического направления | 1-4 курсы                 | В течение года                           | Заместитель директора по ВР, руководители групп          |
|  | Работа                                                                                                                                           |                           |                                          |                                                          |
|  | День семьи, любви и верности<br>Конкурс видеопрезентаций своей семьи<br>«Моя семья моя опора»                                                    | 1-3 курсы,<br>ИПР         | 08.07.25                                 | Заместитель директора по ВР,<br>Советник директора по ВР |
|  | <b>Модуль «Самоуправление»</b>                                                                                                                   |                           |                                          |                                                          |
|  | Выборы новых старост. Формирование Совета обучающихся                                                                                            |                           | сентябрь                                 | Советник директора по ВР                                 |
|  | Организация работы Движения первых                                                                                                               | студсовет                 | В течение года                           | Советник директора по ВР                                 |
|  | Организация работы медиа-службы                                                                                                                  | студсовет                 | В течение года                           | Заместитель директора по ВР,<br>Советник директора по ВР |
|  | Организационное собрание – «Кастинг» агитбригады «Стартап»<br>(желающие принять участие в агитбригаде)                                           | Обучающиеся<br>1-4 курсов | 13.10.2024                               | Педагог ДПО                                              |
|  | Заседание Студенческого совета, Совета первых                                                                                                    | 1-4 курсы                 | Первый<br>понедельник<br>каждого месяца  | Заместитель директора по ВР,<br>Советник директора по ВР |
|  | Проведение традиционных праздников, акций и коллективных дел в колледже                                                                          | студсовет                 | В течение года                           | Советник директора по ВР                                 |
|  | Всемирный день борьбы со СПИДом<br>Акция «Красная ленточка»                                                                                      | 1-4 курсы                 | 1-2 декабря<br>2024                      | Студенческий актив                                       |
|  | Участие в конференциях, семинарах, деловых играх, акциях.                                                                                        | студсовет                 | В течение года<br>по отдельному<br>плану | Советник директора по ВР                                 |
|  | <b>Модуль «Профилактика и безопасность»</b>                                                                                                      |                           |                                          |                                                          |
|  | Мероприятия, направленные на реализацию комплексного плана противодействия идеологии терроризма в РФ на 2024-2028 годы                           | 1-4 курсы,<br>ИПР         | В течение года<br>по отдельному<br>плану | Заместитель директора по ВР                              |

|   |                                                                                                                                                                                                 |                            |                       |                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Месячник безопасности и правовых знаний: тематические мероприятия по профилактике экстремизма и терроризма, профилактика безнадзорности, самовольных уходов несовершеннолетних                  | 1-4 курсы                  | сентябрь              | Заместитель директора по УВР, Педагог-психолог, Социальный педагог, Кураторы учебных групп                        |
|   | «Здравоохранение и здоровый образ жизни» социологическое исследование образа жизни студентов, их мотивации по отношению к ЗОЖ                                                                   | Обучающиеся<br>1-4 курсы   | сентябрь              | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи                                                                   |
|   | Последствия употребления ПАВ. Лекция психолога-нарколога городского наркологического диспансера Рогожникова С.В.                                                                                | обучающиеся<br>1 курса     | сентябрь              | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи                                                                   |
|   | Индивидуальная работа с обучающимися, относящимися к категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, формирование личных дел                                                 | обучающиеся<br>1- 4 курсов | В течение года        | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи, социальный педагог, руководители групп                           |
|   | Индивидуальные профилактические беседы с несовершеннолетними, требующими особого педагогического внимания, в том числе с несовершеннолетними, находящимися в СОП, ТЖС                           | 1-4 курсы                  | В течение года        | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи, социальный педагог, руководители групп                           |
|   | Вовлечение обучающихся, находящихся в социально-опасном положении в мероприятия, проводимые в колледже, организация их внеурочной деятельности                                                  | 1-4 курсы                  | В течение года        | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, педагоги-психологи, социальный педагог, руководители групп |
|   | Заседание Совета по профилактике и предупреждению правонарушений (СПП)                                                                                                                          | обучающиеся<br>1- 4 курсов | Первая и третья среда | Заместитель директора по ВР                                                                                       |
|   | Неделя безопасности дорожного движения:<br>-Викторина «Знаю и соблюдаю»<br>-Встреча с сотрудником ГИБДД г. «Я езжу по правилам»<br>-Акция «Мы должны уважать дорогу, чтобы дорога уважала нас!» | 1-4 курсы                  | 17.09-24.09.24        | Заместитель директора по ВР                                                                                       |
|   | Социально-психологическая адаптация студентов, проживающих в общежитии.                                                                                                                         | 1-4 курсы                  | 11.10.2024            | Педагоги-психологи                                                                                                |



|                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                               |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Формирование списка обучающихся, вновь поставленных на ВКУ (внутриколледжный учет), первичная беседа с зам. директора по ВР                                                                                                 | 1-4                                 | В течение месяца (ежемесячно) | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи, социальный педагог, руководители групп |
| Проведение социально-психологического тестирования                                                                                                                                                                          | 1-4 курсы                           | В течение месяца              | Педагоги-психологи                                                                      |
| Лекция для обучающихся на тему: Тему: «Манипулирование в вопросах и ответах»                                                                                                                                                | Обучающиеся 1-2 курсы               | 01.11.2024                    | Педагоги-психологи                                                                      |
| Международный день толерантности. Неделя толерантности                                                                                                                                                                      | 1-4 курсы                           | 15.11-22.11.2023              | Социальный педагог, педагоги-психологи                                                  |
| «Юридические консультации» в рамках Всероссийского дня правовой помощи детям                                                                                                                                                | 1-4 курсы                           | 20-22 ноября 2024             | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, социальный педагог               |
| «Неделя правовых знаний»<br>- Лекция для обучающихся на тему:<br>- «Межнациональное согласие и гармонизация межэтнических отношений;<br>- «Профилактика вовлечения обучающихся в деструктивные организации, массовые драки» | 1-4 курсы                           | 18-25 ноября 2024             | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи, социальный педагог, руководители групп |
| «Пар, уничтожающий тебя» Профилактическая беседа об опасности употребления курительных гаджетов, о составе «жижи» с демонстрацией профилактического видеоролика                                                             | 1-2 курсы                           | По расписанию                 | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи, социальный педагог, руководители групп |
| Кинологический. Просмотр тематического видеоролика «Секреты манипуляции. Алкоголь», обсуждение и анализ жизненных ситуаций. (студенты, проживающие в общежитии)                                                             | обучающиеся проживающие в общежитии | По отдельному плану           | Педагоги-психологи                                                                      |
| Всероссийский онлайн-опрос молодежи, направленный на определение уровня компетенции в области профилактики распространения ВИЧ-инфекции (www.опрос-молодежи-о-вич.рф)                                                       | Обучающиеся, преподаватели и        | Первая неделя декабря         | Заместитель директора по ВР, педагоги-психологи                                         |

|                                                                                                                                                                   |                                    |                        |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| Тренинги толерантности. Тренинги развития коммуникативных навыков для студентов 1-2 курсов                                                                        | 1-2 курсы                          | По отдельному плану    | Педагоги-психологи                                      |
| Конкурс рисунков «Страна живых» (профилактика ЗОЖ) для активистов групп и колледжа                                                                                | 1-2 курсы                          | 02-06.12.2024          | Советник директора по ВР                                |
| Умей сказать «нет»!<br>Цикл психологических бесед-тренингов по профилактике зависимостей                                                                          | 1 курс                             | 02-06.12.2024          | Педагоги-психологи                                      |
| Инструктаж перед выходом на зимние каникулы                                                                                                                       | 1-4 курсы                          | С 25 – 29 декабря 2024 | Заместитель директора по ВР, руководители групп         |
| Участие в месячнике безопасности «Зимним дорогам – безопасность движения»<br>Проведение классных часов по ПДД, инструктажей по ПДД.                               | 1-4 курсы                          | По отдельному плану    | Заместитель директора по ВР                             |
| Цикл мероприятий «Между нами девочками: «Взаимоотношение полов. Гигиена семейной жизни»                                                                           | 1-4 курсы                          | По отдельному плану    | Педагоги-психологи, мед. работник                       |
| Киноекторий для студентов, проживающих в общежитии «Секреты манипуляции. Наркотики»                                                                               | 1-4 курсы, проживающие в общежитии | 16.01.25               | Педагоги-психологи                                      |
| Встреча с сотрудником ОП №4 Электротехнический со студентами, проживающими в общежитии                                                                            | 1-4 курсы, проживающие в общежитии | В течение месяца       | Заместитель директора по ВР                             |
| Неделя профилактики интернет-зависимости «OFF LINE»<br>- Урок безопасности («Интернет-безопасность»);<br>Акция «Всемирный день без интернета»                     | 1-4 курсы                          | 24.01-31.01.2025       | Заместитель директора по ВР, преподаватели информатики  |
| Лекции по профилактике радикализма в молодежной среде                                                                                                             | 1-4 курсы                          | По отдельному плану    | Заместитель директора по ВР                             |
| Организация совместных рейдов в общежитие по проверке выполнения закона о запрете курения, распития спиртных и алкогольсодержащих напитков в общественных местах, | 1-4 курсы, проживающие в общежитии | По отдельному плану    | Заместитель директора по ВР, ОП №4 «Электротехнический» |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                           |                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                | употреблении и распространении ПАВ, в том числе несовершеннолетними, проведение разъяснительных бесед, составление актов о нарушении закона                                                                                                         |                            |                           |                                                               |
|                                                                | Форум-театр «Мой друг наркоман» профилактическое мероприятие с приглашением специалистов ГНД и отдела наркоконтроля УВД                                                                                                                             | обучающиеся<br>1 курса     | 06.02.24                  | Заместитель директора по ВР,<br>социальный педагог            |
|                                                                | Неделя профилактики употребления психоактивных веществ:<br>-Акция «Сообщи, где торгуют смертью»<br>- Профилактические беседы с участием врача-нарколога «Мы выбираем здоровье!»<br>- Лекция для обучающихся на тему:<br>«Формирование зависимостей» | 1-4 курсы                  | 03.03.-11.03.03<br>2025   | Заместитель директора по ВР                                   |
|                                                                | Профилактическая лекция для студентов I, II курсов<br>«Деятельность деструктивных общественных организаций. Вопросы безопасности»<br>«Юридическая ответственность несовершеннолетних»                                                               | 1-2 курсы                  | По отдельному<br>плану    | Заместитель директора по ВР                                   |
|                                                                | Мониторинг безопасности образовательной среды                                                                                                                                                                                                       | 1-4 курсы                  | По отдельному<br>плану    | Педагоги-психологи                                            |
|                                                                | Сотрудничество с МБУ «ЦППП «Диалог», молодежными центрами города, ГАОУ ЦППРК «Росток»                                                                                                                                                               | 1-4 курсы,<br>сотрудники   | По<br>отдельному<br>плану | Заместитель директора по ВР                                   |
| <b>Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                           |                                                               |
|                                                                | Участие работодателей в разработке рабочей учебно-программной документации                                                                                                                                                                          |                            | В течение года            | Заместитель директора по УПР,<br>заместитель директора по УМР |
|                                                                | Организация практической подготовки обучающихся на базе работодателя                                                                                                                                                                                | 1-4 курсы                  | В течение года            | Заместитель директора по УПР,<br>старший мастер               |
|                                                                | Участие работодателей в государственной итоговой аттестации выпускников                                                                                                                                                                             | 3-4 курсы                  | По графику                | Заместитель директора по УПР                                  |
|                                                                | Проведение совместных мероприятий: организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий,                                                                                                                                              | обучающиеся<br>1- 4 курсов | В течение года            | Заместитель директора по УПР,<br>заместитель директора по ВР  |

|   |                                                                                                                                                                                                            |                          |                                   |                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | посвященных профессии /специальности: презентации, лекции, акции, экскурсии, «День без турникета» и т.д.                                                                                                   |                          |                                   |                                                                                                |
|   | Встреча с представителями военкомата (выпускные группы).<br>Дни призывника                                                                                                                                 | обучающиеся<br>3,4 курсы | По отдельному<br>плану            | Заместитель директора по ВР                                                                    |
|   | Сотрудничество с молодежными центрами города, участие в конкурсах и других мероприятиях, проводимых молодежными центрами.                                                                                  | 1-4 курсы                | По отдельному<br>плану            | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагоги ДПО                      |
|   | Сотрудничество с музеями, театрами, кинотеатрами нашего города и республики, знакомство с историко-культурным и этническим наследием Республики Татарстан в рамках реализации Программы «Пушкинская карта» | 1-4 курсы                | По отдельному<br>плану            | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>преподаватели, руководители групп |
|   | <b>Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»</b>                                                                                                                                     |                          |                                   |                                                                                                |
| 1 | Введение в профессию (специальность) – знакомство с профессией/специальностью, наставником                                                                                                                 | обучающиеся<br>1 курса   | сентябрь                          | Заместитель директора по УПР,<br>руководители групп                                            |
|   | Социально-психологический тренинг на тему «Коммуникативные навыки в профессии»                                                                                                                             | 3-4 курсы                | По отдельному<br>графику          | Педагоги-психологи                                                                             |
|   | Организация и проведение конкурсов профессионального мастерства различного уровня                                                                                                                          | 1-4 курсы                | По отдельному<br>плану            | Заместитель директора по УПР                                                                   |
| 2 | День токаря                                                                                                                                                                                                | 1-4 курсы                | 29.09.2024<br>(25-27<br>сентября) | Советник директора по ВР,<br>преподаватели спец. Дисциплин,<br>руководители групп              |
|   | День машиностроителя                                                                                                                                                                                       | 1-4 курсы                | 29.09.2024<br>(25-27<br>сентября) | Советник директора по ВР,<br>преподаватели спец. Дисциплин,<br>руководители групп              |
|   | Всемирный день качества. День ОТК                                                                                                                                                                          | 1-4 курсы                | 14.11.2024                        | Советник директора по ВР,<br>преподаватели спец. Дисциплин,<br>руководители групп              |

|  |                                                                                                                                                |                 |                     |                                                                             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | День слесаря механосборочных работ                                                                                                             | 1-4 курсы       | 26.02.2025          | Советник директора по ВР, преподаватели спец. Дисциплин, руководители групп |
|  | День энергетика                                                                                                                                | 1-4 курсы       | 18-20 декабря 2024  | Советник директора по ВР, преподаватели спец. Дисциплин, руководители групп |
|  | Акция, посвященная Международному дню охраны труда                                                                                             | 1-4 курсы       | По отдельному плану | Советник директора по ВР, специалист по охране труда                        |
|  | День сварщика                                                                                                                                  | 1-4 курсы       | 30.05.2025          | Советник директора по ВР, преподаватели спец. Дисциплин, руководители групп |
|  | Организация и проведение «Единых дней открытых дверей»                                                                                         | Октябрь, апрель | По отдельному плану | Администрация                                                               |
|  | Сотрудничество с Центром занятости. Совместные организация и проведение «Дней карьеры», «Ярмарки вакансий», участие в проводимых мероприятиях. | 1-4 курсы       | По отдельному плану | Заместитель директора по УПР, заместитель директора по ВР                   |
|  | <b>Модуль «Уклад колледжа»</b>                                                                                                                 |                 |                     |                                                                             |
|  | День знаний. Праздничная линейка, тематические уроки                                                                                           | 1-4 курсы       | 02.09.2024          | Советник директора по ВР, педагог-организатор, руководители групп           |
|  | Торжественная церемония поднятия Государственного флага Российской Федерации                                                                   | 1-4 курсы       | Каждый понедельник  | Советник директора по ВР, педагог-организатор                               |
|  | Экскурсия «Библиотека без тайн» приглашаем первокурсников                                                                                      | 1 курс          | 04.09.2024          | Библиотекарь, руководители групп                                            |
|  | Ярмарка возможностей                                                                                                                           | 1-4 курсы       | 04.09.2024          | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, педагоги ДПО         |

|                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Спортивный день первокурсника                                                                                                                                                          | обучающиеся<br>1 курса       | сентябрь                | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>руководитель физ.воспитания |
| Первенство колледжа по волейболу, посвященное памяти А.В. Некрасова                                                                                                                    | 1-4 курсы                    | Декабрь                 | Руководитель физ.воспитания                                                              |
| Татьянин день – конкурс КВН «Студенческие будни»                                                                                                                                       | 1-4 курсы                    | 23.01.25                | Советник директора по ВР                                                                 |
| «Время выбрало их» - День памяти, посвященный выпускникам колледжа, погибших при исполнении воинского долга. Литературно-музыкальная композиция, посвященная памяти воинов Афганистана | обучающие-ся<br>1- 4 кур-сов | 14.02.25                | Заместитель директора по ВР,<br>Советник директора по ВР,<br>преподаватели               |
| Рыцарский турнир. Прохождение полосы препятствий, посвященное 36-летию вывода войск из Афганистана                                                                                     | 1-2 курсы                    | 18.02.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>Советник директора по ВР,<br>руководитель физ.воспитания |
| «С Днем защитника Отечества!» - поздравительная программа                                                                                                                              | 1-4 курсы,<br>ИПР            | 21.02.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
| «Вам, милые дамы!» - поздравительная программа, приуроченная к международному женскому дню                                                                                             | 1-4 курсы,<br>ИПР            | 07.03.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР                                 |
| «Под небом Татарстана»                                                                                                                                                                 | 1-2 курсы                    | 15,16,17 апреля<br>2025 | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор         |
| Концерт посвященный 80 годовщине Великой Победы                                                                                                                                        | 1-4 курсы,<br>ИПР            | 06.05.2025              | Заместитель директора по ВР,<br>советник директора по ВР,<br>педагог-организатор         |
| Студенческая научно-практическая конференция «На крыльях науки»                                                                                                                        | обучающиеся<br>1 курса       | По отдельному<br>плану  | Заместитель директора по УМР                                                             |
| «Звездный час»                                                                                                                                                                         | 1-4 курсы                    | По отдельному<br>плану  | Заместитель директора по УМР,<br>заместитель директора по ВР                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                     |                                                                         |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Модуль «Студенческие объединения»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                     |                                                                         |
|  | Организация деятельности объединения «Антикоррупционное бюро»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-4 курсы           | Сентябрь, в течение года            | Преподаватель ДПО                                                       |
|  | Организационное собрание антикоррупционных секторов групп                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-4 курсы           | Первая декада октября               | Преподаватель ДПО                                                       |
|  | Организация и проведение мероприятий по антикоррупционному просвещению:<br>«Ведется следствие» - антикоррупционный квест для студентов (городская игра)<br>«Следствие ведут знатоки» - антикоррупционный квест для студентов 1 курса.<br>«Творчество против коррупции» - конкурс рисунков/плакатов, стихотворений, видеороликов, направленных на борьбу с коррупцией.<br>Проведение классных часов, посвященных Международному дню борьбы с коррупцией.<br>Проведение исследований по теме коррупции, выступление с полученными результатами на научно-практических конференциях, конкурсах различного уровня. | 1-4 курсы           | В течение года, по отдельному плану | Преподаватель ДПО, члены «Антикоррупционного бюро»                      |
|  | Заседание совета ССК: Организация работы со студентами колледжа с целью привлечения в спортивные секции; составление плана работы на учебный год, организация работы спортивных секций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-4 курсы           | Сентябрь, в течение года            | Руководитель ССК                                                        |
|  | Спортивный день первокурсника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | обучающиеся 1 курса | сентябрь                            | Заместитель директора по ВР, советник директора по ВР, руководитель ССК |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                |                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Первенство колледжа по мини-футболу в честь 95-летия со дня рождения легендарного российского футболиста Л. И. Яшина (1929–1990)                                                                                                                                                                  | 1-4 курсы | Октябрь-ноябрь                                 | Руководитель ССК                                                                    |
|  | Первенство колледжа по волейболу, посвященное памяти А.В. Некрасова                                                                                                                                                                                                                               | 1-4 курсы | Декабрь                                        | Руководитель физ.воспитания                                                         |
|  | «Разумом одерживать победу» шахматный турнир                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-4 курсы | Январь                                         | Руководитель ССК                                                                    |
|  | Организация спортивных мероприятий, посвященных Дню защитника Отечества                                                                                                                                                                                                                           | 1-4 курсы | Февраль                                        | Руководитель ССК                                                                    |
|  | Организация спортивного мероприятия, посвященного 80 годовщине Победы в Великой Отечественной войне                                                                                                                                                                                               | 1-4 курсы | Май                                            | Руководитель ССК                                                                    |
|  | Организация деятельности студенческого медиа-центра «Импульс». Составление плана работы на год. Анонсирование и медиа-сопровождение проводимых мероприятий в колледже. Участие с городских, региональных, республиканских, всероссийских медиа-конкурсах.                                         | 1-4 курсы | Сентябрь, в течение года (по отдельному плану) | Заместитель директора по ВР, руководитель студенческого медиа-центра                |
|  | Организация деятельности студенческого объединения «Антиэкстремус», корректировка плана работы на год. Организация и проведение просветительских, профилактических мероприятий антиэкстремистской направленности. Проведение исследований, участие в научно-практических конференциях, конкурсах. | 1-4 курсы | Сентябрь, в течение года (по отдельному плану) | Заместитель директора по ВР, руководитель студенческого объединения «Антиэкстремус» |
|  | Организация деятельности «Движения первых», корректировка планов работы на год. Работа по плану РДДМ                                                                                                                                                                                              | 1-4 курсы | Сентябрь, в течение года (по отдельному плану) | Заместитель директора по ВР, Советник директора по ВР                               |
|  | <b>Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность»</b>                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                |                                                                                     |



|  |                                                                                                       |                          |                     |                          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
|  | Организация деятельности объединения «Волонтеры НПК»,<br>корректировка плана работы на год            | 1-4 курсы                | сентябрь            | Советник директора по ВР |
|  | «Лохматая душа» - благотворительная акция                                                             | 1-4 курсы                | Октябрь,<br>апрель  | Советник директора по ВР |
|  | Экологические акции «Погоня за пластиком», «Спаси дерево»                                             | 1-4 курсы                | В течение года      | Советник директора по ВР |
|  | Акция «Международный день инвалидов»                                                                  | Обучающиеся<br>1-4 курсы | 03.12.2024          | Советник директора по ВР |
|  | Уроки доброты «День добровольца(волонтёра)»                                                           | 1-4 курсы                | 05.12.2024          | Советник директора по ВР |
|  | «Елка желаний» новогодняя благотворительная акция                                                     | 1-4 курсы                | В течение<br>месяца | Советник директора по ВР |
|  | Акция «Мы вместе»                                                                                     | 1-4 курсы                | В течение года      | Советник директора по ВР |
|  | Акция «Протяни руку лапам» (сбор корма для бездомных<br>животных и его передача в приют для животных) | 1-4 курсы                | апрель              | Советник директора по ВР |
|  | Акция «Ветеран живет рядом»                                                                           | 1-4 курсы                | Апрель-май          | Советник директора по ВР |
|  | Акции, посвященные Дню защиты детей                                                                   | 1-4 курсы                | Июнь                | Советник директора по ВР |