

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера-
главный технолог Завода двигателей

ИАО «КАМАЗ»

Е.А.Галлямов



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ

«Набережночелнинский
политехнический колледж»

И.М.Ганиев



«15» сентября 2018 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИИ СПО
15.01.23 НАЛАДЧИК СТАНКОВ И ОБОРУДОВАНИЯ В
МЕХАНООБРАБОТКЕ**

**Квалификация: наладчик станков и манипуляторов с программным управлением,
станочник широкого профиля**

Вид подготовки - **базовая**

Форма обучения - **очная**

Нормативный срок обучения: **3 года 10 мес.** на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – **технический**

Основная профессиональная образовательная программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Организация - разработчик: ГАПОУ «Набережночелнинский
политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании МС. Протокол №1 от 31.08.2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

- 1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
- 1.2. Нормативный срок освоения программы
- 1.3. Трудоемкость ОПОП
- 1.4. Требования к поступающим

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

- 2.1. Область и объекты профессиональной деятельности
- 2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции
- 2.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.

- 3.1. Базисный учебный план
- 3.2. Учебный план, календарный учебный график
- 3.3. Программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла
Программы общепрофессиональных дисциплин

- | | | |
|--------|-----------------|--|
| 3.3.1 | Программа ОП.01 | Технические измерения |
| 3.3.2 | Программа ОП.02 | Техническая графика |
| 3.3.3 | Программа ОП.03 | Основы электротехники |
| 3.3.4 | Программа ОП.04 | Основы материаловедения |
| 3.3.5 | Программа ОП.05 | Общие основы технологии
металлообработки и работ на
металлорежущих станках |
| 3.3.6 | Программа ОП.06 | Безопасность жизнедеятельности |
| 3.3.7. | Программа ОП.07 | Инструменты бережливого производства |
| 3.3.8. | Программа ОП.08 | Автоматизация производства |
| 3.3.9. | Программа ОП.09 | Гигиена и охрана труда |

Программы профессиональных модулей

- 3.3.10 Программа профессионального модуля ПМ.03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением
- 3.3.11. Программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

Физическая культура

- 3.3.12. Программа ФК.00 Физическая культура

4. Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы

5. Оценка результатов освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

- 5.1 Контроль и оценка достижений обучающихся
- 5.2 Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

Нормативную правовую основу разработки основной профессиональной образовательной программы (далее - программа) составляют:

- постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001г. №197-ФЗ (в ред. от 30 декабря 2015 г.);

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. от 30 декабря 2015 № 458-ФЗ);

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года №824, приказ зарегистрирован в Минюсте России 20 августа 2013 года, регистрационный №29665;

- приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;

- приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказами Минобрнауки России от 22 января 2014 № 31 и от 15 декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464»);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказами Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31 и от 15 декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменения в Порядок организации и

осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464);

- приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказом Минобрнауки России от 31 января 2014 г. №74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968»);

- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов». Зарегистрирован в Минюсте 27 мая 2013, № 28534.

- приказ Минтруда России от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (в ред. от 25 декабря 2014 г.);

- приказ Минобрнауки России от 29 октября 2013г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (в ред. от 18 ноября 2015 г.);

- приказ Минобрнауки России от 23 января 2014 г. № 36 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. от 11 декабря 2015 г.);

- приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (в ред. от 09 апреля 2015г.);

- приказ Минтруда России от 08 сентября 2015 г. N 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

- приказ Минтруда России от 10.02.2016 №46 «О внесении изменений в приложение к приказу Минтруда России от 02.11.2015 г. №832 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования»;

- методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденных министром образования и науки Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22 января 2015 г. №ДЛ-01/05вн;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 646н;

и иные нормативно-методические документы Минобрнауки России, Минтруда России и иных ведомств, образовательной организации.

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке** на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев

1.3. Трудоемкость ОПОП

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика	Промежуточная аттестация	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
1	38	3		0		11	52
2	32	6		3		11	52
3	16	8	16	1		11	52
4	6		29	3	3	2	43
Всего	92	17	45	7	3	35	199

Максимальная нагрузка - 4968 часа

Самостоятельная работа -1656 часов

Учебная и производственная практика – 2232 часа

Практикоориентированность – 83 %

1.4 Требования к поступающим:

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по основной профессиональной образовательной программе - основное общее образование.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников: наладка станков и оборудования, обработка деталей, заготовок и изделий на металлообрабатывающих станках с использованием основных технологических процессов машиностроения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- заготовки;
- детали;
- агрегатные и специальные станки;
- сверлильные станки; фрезерные станки;
- токарные и шлифовальные станки; автоматические линии;
- токарные автоматы и полуавтоматы различных типов;
- промышленные манипуляторы (роботы) с программным управлением и штабелеры;
- режимно-технологические карты обработки деталей;
- контрольно-измерительные инструменты;
- режущие инструменты;
- приспособления;
- оснастка.

2.2. Виды профессиональной деятельности

Обучающийся по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке готовится к следующим видам деятельности:

- Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.
- Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

2.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции

Выпускник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

- Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

3 ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1 Базисный учебный план

БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по профессии среднего профессионального образования

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих

Квалификация: **наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, станочник широкого профиля**

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения 3 года 5 месяцев на базе основного общего образования

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Время в неделях	Макс. учебная нагрузка обучающегося, час.	Обязательная учебная нагрузка		Рекомендуемый курс изучения
				Всего	В том числе лаб.и практ. занятий	
1	2	3	4	5	6	8
	Обязательная часть циклов ОПОП и раздел «Физическая культура»	28	1512	1008	539	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		642	428	214	
ОП.01	Технические измерения					1-2
ОП.02	Техническая графика					1-2
ОП.03	Основы электротехники					2-3
ОП. 04	Основы материаловедения					2
ОП.05	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках					
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности			68	34	2-4
П.00	Профессиональный цикл		870	580		
ПМ.03.	Наладка станков и манипуляторов с программным управлением					3-4
МДК.03.01	Устройство и манипуляторов станков с программным управлением					
МДК.03.02	Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением					
МДК.03.03	Машиностроительное черчение					
ПМ.04	Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.					1-3

МДК.04.01	Технология обработки на металлорежущих станках					
ФК.00	Физическая культура		140	70	70	
	Вариативная часть циклов ОПОП (определяется образовательным учреждением)	7	378	252	126	
	Итого по обязательной части ОПОП, включая раздел «Физическая культура», и вариативной части ОПОП	35	1925	1260	665	
УП.00.	Учебная практика (производственное обучение)	62		2232		1-4
ПП.00.	Производственная практика					
ПА.00	Промежуточная аттестация	3				
ИГА.00	Государственная (итоговая) аттестация	3				
ИГА.02	Защита выпускной квалификационной работы					
ВК.00	Каникулярное время	13				
Итого:		116				

На основе Базисного учебного плана учреждением профессионального образования разрабатывается рабочий учебный план с указанием учебной нагрузки обучающегося по каждой из изучаемых дисциплин, каждому профессиональному модулю, междисциплинарному курсу, учебной и производственной практике. Часы вариативной части циклов ОПОП распределяются между элементами обязательной части цикла и / или используются для изучения дополнительных дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов. В последнем случае дисциплина, профессиональный модуль, междисциплинарный курс вносятся в соответствующий цикл ОПОП с указанием «вариативная часть цикла». Определение дополнительных дисциплин и профессиональных модулей осуществляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, социальной сферы, техники и технологий, а также с учетом особенностей контингента обучающихся.

3.2 Учебный план

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)					Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)							
			максимальная	самостоятельная работа	Обязательная аудиторная			I курс		II курс		III курс		IV курс	
					всего занятий	в т. ч.		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
						занятий в группах и потоках (лекций, семинаров, уроков и т.п.)	занятий в подгруппах (лаб. и практ. занятий)	нед	нед	нед	нед	нед	нед	нед	нед
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17
О.00	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	-/10/5	3078	1026	2052	1452	600	612	565	384	491				
ОУД.01	Русский язык	-, -, -, Э	171	57	114	114	0	32	34	22	26				
ОУД.02	Литература	-, -, -, ДЗ	257	86	171	171	0	49	36	22	64				
ОДБ.03	Иностранный язык	-, -, -, Э	257	86	171	0	171	39	46	32	54				
ОДБ.04	История	-, -, -, ДЗ	256	85	171	171		36	46	34	55				
ОДБ.05	Обществознание	-, -, -, ДЗ	256	85	171	171			46	64	61				
ОДБ.06	Химия	-, ДЗ	171	57	114	91	23	69	45						
ОДБ.07	Биология	-, ДЗ	59	20	39	31	8				39				
ОДБ.08	Татарский язык	-, - Э	171	57	114	24	90	32	58	24					
ОДБ.09	История Татарстана	ДЗ	60	20	40	40		40							
ОДБ.10	Учись учиться	ДЗ	60	20	40	40	0	40							
ОДБ.11	География	ДЗ	108	36	72	62	10				72				
ОДБ.12	Физическая культура	3,3, ДЗ	282	94	188	4	184	68	70	50					

ОДБ.13	Основы безопасности жизнедеятельности	-, ДЗ	108	36	72	72		52	20							
ОДБ.14	Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия	-, -, Э	427	142	285	285		75	72	62	76					
ОДБ.15	Информатика	-, -, ДЗ	162	54	108	38	70		34	30	44					
ОДБ.16	Физика	-, -, Э	273	91	182	138	44	80	58	44						
ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	4/12/4	1890	630	1260	596	664		299	174	319	612	828	576	684	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	-/8/1	756	252	504	272	232		124	82	70	154	74			
ОП.01	Технические измерения	ДЗ	90	30	60	36	24		60							
ОП.02	Техническая графика	ДЗ	105	35	70	0	70				70					
ОП.03	Основы электротехники	ДЗ	81	27	54	36	18					54				
ОП.04	Основы материаловедения	-, ДЗ	90	30	60	36	24		32	28						
ОП.05	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	-, Э	129	43	86	64	22		32	54						
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	-, ДЗ	102	34	68	34	34					36	32			
ОП.07	Инструменты бережливого производства	ДЗ	48	16	32	16	16					32				
ОП.08	Автоматизация производства	ДЗ	63	21	42	22	20						42			
ОП.09	Гигиена и охрана труда	ДЗ	48	16	32	28	4					32				
ПМ.00	Профессиональные модули	4/4/3	994	308	686	324	362		175	92	229	434	728	576	684	
ПМ.03	Наладка станков и манипуляторов с программным управлением	2/2/2	632	210	422	192	230				36	133	325	576	684	
МДК.03.01	Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	-, -, Э	312	104	208	104	104				36	61	37	74		
МДК.03.02	Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	-, -, ДЗ	266	88	178	88	90						36	88	54	
МДК.03.03	Машиностроительное черчение	ДЗ	54	18	36	0	36						36			
УП.03	Учебная практика	-, 3			288							72	216			
ПП.03	Производственная практика	-, 3			1044									414	630	
ПМ.04	Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.	2/1/1	362	98	264	132	132		175	92	193	301	403			
МДК.04.01	Технология обработки на металлорежущих станках	-, -, -, ДЗ	362	98	264	132	132		67	20	49	31	97			
УП.04	Учебная практика	-, -, 3			324	0			108	72	144					
ПП.04	Производственная практика	-, 3			576	0						270	306			
ФК.00	Физическая культура	3,3, ДЗ	140	70	70	0	70				20	24	26			
Всего			5/22/9	4968	1656	3312	2048	1264	612	864	558	810	612	828	576	684
Г(И)А	Государственная(итоговая) аттестация															3 нед
Консультации по 4 часа на каждого обучающегося ежегодно					Б	С	О	дисциплин и	612	756	486	666	270	306	162	54

Государственная итоговая аттестация Выпускная квалификационная работа с 9 по 30 июня		МДК							
		учебной практики		108	72	144	72	216	
		производст. практики					270	306	414
		экзаменов			3	3		1	1
		здифф. зачетов (без физ культ)	2	2	2	7	3	4	1
		зачетов (без физ культ)				1		2	1

Пояснительная записка к учебному плану (Приложение 2)

Календарный учебный график

Курсы обучения	Сентябрь					Октяб рь			Ноябрь				Декабрь					Январ ь				Февра ль				Март					Апрел ь				Май				Июнь					Июль				Август																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 сеп - 5 окт	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 окт - 2 ноя	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 дек - 4 янв	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 янв - 1 фев	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 мар - 5 апр	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 апр - 3 май	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 июн - 5 июл	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 июл - 2 авг	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

3.3. Программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла

Программы общепрофессиональных дисциплин

3.3.1	Программа ОП.01	Технические измерения
3.3.2	Программа ОП.02	Техническая графика
3.3.3	Программа ОП.03	Основы электротехники
3.3.4	Программа ОП.04	Основы материаловедения
3.3.5	Программа ОП.05	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках
3.3.6	Программа ОП.06	Безопасность жизнедеятельности
3.3.7.	Программа ОП.07	Инструменты бережливого производства
3.3.8.	Программа ОП.08	Автоматизация производства
3.3.9.	Программа ОП.09	Гигиена и охрана труда

Программы профессиональных модулей

- 3.3.10 Программа профессионального модуля ПМ.03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением
- 3.3.11. Программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

Физическая культура

- 3.3.12. Программа ФК.00 Физическая культура

- 3.6. Программы практик

Программы учебных дисциплин и профессиональных модулей разрабатываются на основе Примерных программ (Приложение 1).

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательное учреждение, реализующее программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включая использование оборудования на основе заключения договоров с предприятиями, ресурсными центрами и т.д.

Реализация ОПОП должна обеспечивать:

- выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент задания с использованием персональных компьютеров;
- освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении и в организациях (предприятиях- заказчиках кадров) в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

При использовании электронных изданий колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Кабинеты:

- технических измерений; материаловедения; электротехники; технической графики; безопасности жизнедеятельности;
- технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах.

Лаборатории:

- измерительная.

Мастерские:

- слесарная, станочная.

Тренажеры, тренажерные комплексы:

- тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке; демонстрационное устройство токарного станка;
- тренажер для отработки навыков управления суппортом токарного станка;
- тренажер для отработки приемов рубки;
- тренажер для отработки приемов резания ножовкой;
- тренажер для отработки приемов опиливания;
- тренажер для обучения работе молотком.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

5 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Контроль и оценка достижений обучающихся

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- рубежный контроль;
- итоговый контроль.

Входной контроль

Назначение входного контроля состоит в определении способностей обучающегося и его готовности к восприятию и освоению учебного материала. Входной контроль, предваряющий обучение, проводится в форме устного опроса, тестирования, письменного экзамена.

Текущий контроль

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем и/или обучающимся в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных домашних заданий или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о:

- выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- правильности выполнения требуемых действий;
- соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;
- формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Рубежный контроль

Рубежный (внутрисеместровый) контроль достижений обучающихся базируется на модульном принципе организации обучения по разделам учебной дисциплины. Рубежный контроль проводится независимой комиссией, состоящей из ведущего занятия преподавателя, специалистов структурных подразделений ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж». Результаты рубежного контроля используются для оценки достижений обучающихся и коррекции процесса обучения (самообучения).

Итоговый контроль

Итоговый контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется преподавателями соответствующих дисциплин/МДК в форме зачетов, дифференцированных зачетов, экзаменов.

5.2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Государственная (итоговая) аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения программы в полном объеме.

Цель государственной (итоговой) аттестации – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач, т.е. проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС и определение уровня выполнения задач, поставленных в программе.

Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является решение заседания педагогического совета колледжа, на рассмотрение которого представляются документы (Портфолио выпускника), подтверждающие освоение обучающимся общих компетенций и профессиональных компетенций по каждому из трёх видов профессиональной деятельности, при изучении им учебных дисциплин и профессиональных модулей, прохождении учебной практики (производственного обучения) и производственной практики.

Кроме того, Портфолио выпускника, содержит отчеты о ранее достигнутых им результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, благодарственные письма и характеристики с мест прохождения производственной практики.

Государственная (итоговая) аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (выпускная практическая квалификационная работа и письменная экзаменационная работа). Обязательным требованием тематики выпускной квалификационной работы является соответствие содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Выпускная практическая квалификационная работа предусматривает сложность работы не ниже рабочего разряда по профессии, предусмотренного ФГОС.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определены колледжем на основании Положения проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников по профессиям СПО .

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерные программы учебных дисциплин ОП. 01 Технические измерения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для курсовой подготовки повышения квалификации

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчёты предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчётам;
- выполнять графики полей допусков по выполненным расчётам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектующих материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей

Вариативная часть не предусмотрена.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК) :

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	8
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
рефераты, расчетные работы, чтение чертежа, упражнения, конспекты	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,
1	2
Раздел 1. Допуски и	

посадки		
Тема 1.1. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала	
	1	Понятие о качестве продукции. Организация службы контроля качества на КАМАЗе. Основные сведения о взаимозаменяемости. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Погрешности обработки. Взаимозаменяемость по форме и взаимному расположению поверхностей
	Практическое занятие №1 Определение допуска и годности детали Практическое занятие №2 Построение поля допуска Лабораторно-практическое занятие №1 Чтение на чертеже отклонений формы и расположения	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР №1 Определение предельных размеров ВСР №2 Определение годности деталей ВСР №3 Расшифровка отклонений формы и расположения ВСР №4 Построение полей допусков	
Тема 1.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений	Содержание учебного материала	
	1	Основные принципы построения системы допусков и посадок. Обозначение посадок на чертежах. Выбор и назначение квалитетов точности и посадок. Системы посадок.
	Лабораторно-практическое занятие №2 Определение вида и расчёт посадки Практическое занятие №3 Работа по таблицам СДП	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР №5 Расчёт посадок ВСР №6 Определение типа и системы посадки	
Тема 1.3 Допуски и посадки резьбовых и шпоночных деталей и соединений.	Содержание учебного материала	
	1	Допуски и посадки резьб. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений.
	Контрольная работа №1 по 1 разделу	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР №7 Расшифровка допусков и посадок резьбовых соединений ВСР №8 Расшифровка допусков и посадок шпоночных соединений	
Раздел 2. Технические измерения		
Тема 2.1. Основы технических измерений	Содержание учебного материала	
	1	Метрология, основные положения Государственной системы измерений. Погрешности измерений. Понятие об эталонах, поверочной схеме.
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР № 10 Определение погрешностей измерения ВСР №11 Изучение видов погрешностей измерения	
Тема 2.2. Контроль линейных размеров.	Содержание учебного материала	
	1	Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Измерительные головки. Концевые меры длины. Калибры. Активный контроль. Условия, определяющие выбор измерительных средств.

	Практическое занятие №4 Изучение устройства ШЦ1 Лабораторно-практическое занятие №3 Измерения штангенинструментами Лабораторно-практическое занятие №4 Измерения гладким микрометром Лабораторно-практическое занятие №5 Измерение отклонений формы и расположения Лабораторно-практическое занятие №6 Выбор средств измерения	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР № 11 Составление блоков КМД	
Тема 2.3. Контроль угловых размеров и резьбовых соединений.	Содержание учебного материала	
	1	Относительные, абсолютные и косвенные методы контроля угловых размеров. Технические средства контроля резьбовых соединений. Контроль резьбы.
		Лабораторно-практическое занятие №7 Измерения угломером
		Самостоятельная работа обучающихся ВСР 12 Изучение методов контроля резьбы ВСР 13 Влияние погрешностей на точность сборки, расчет, методы компенсации погрешностей.
Тема 2.5. Зачёт по курсу	Содержание учебного материала	
	Лабораторно-практическое занятие №8 Оценка результативности	
Всего:		

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Допуски и посадки: учеб. пособие / -М.: Издательский центр «Академия»,2012.
2. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования.- М.: Издательский центр «Академия»,2013.
3. Покровский Б.С. Технические измерения в машиностроении: Учеб. пособие для образоват. учреждений профессиональной подготовки, 2- изд., стер. / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. - М.: Академия, 2012 . - 80с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-30.

Дополнительные источники:

4. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: Рабочая тетрадь для нач. проф. образования.-М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Единое окно допуска к образовательным ресурсам-
www.window.edu.ru/window
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 15.01.23Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов в учреждениях начального профессионального образования, в учебно-производственных комбинатах, на курсах повышения квалификации, а также для переподготовки кадров службой занятости.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и оформлять чертежи, схемы и графики;
- составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;
- пользоваться справочной литературой;
- пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы черчения и геометрии;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;
- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.

Вариативная часть - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК) :

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося 35 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	68
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
в том числе:	

Конспект	7
Графическая работа	24
Расчетно-графическая работа	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
Раздел 1.	Геометрическое черчение
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Понятие проецирования Расположение видов Линии чертежа Форматы, основные надписи Шрифты Нанесение размеров, масштаб Шероховатость
	Практические занятия (на персональном компьютере и в тетради): Выполнения типов линий, надписей чертежным шрифтом согласно ГОСТ 2.304-81, нанесение размеров в ручном и машинном вариантах. Чтение чертежа
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение шрифта. Написание цифр, слов и предложений Выполнение чертеж плоской детали
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала Деление отрезков, углов, окружности на равные части Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Приемы вычерчивания контуров деталей. Чтение чертежа
	Практические занятия. Выполнение упражнения (на персональном компьютере и в тетради): Деление окружности на равные части. Выполнение сопряжений. Вычерчивание контура технической детали.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычерчивание контура технической детали.
Раздел 2.	Проекционное черчение

Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала Способы проецирования. Плоскости проекций Проецирование на три плоскости проекций Расположение видов на чертеже Комплексный чертеж
	Практические занятия. Построение комплексных чертежей точек, отрезков прямых, плоскостей.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение по заданным проекциям отрезков прямых третьей проекции
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала Виды аксонометрических проекций. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. АксонOMETрические проекции плоских фигур АксонOMETрические проекции окружности.
	Практические занятия. Аксонометрические проекции плоских фигур, окружности. Построение аксонометрических проекций модели по чертежу
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение аксонометрических проекции окружности
Тема 2.3 Поверхности и тела.	Содержание учебного материала Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.
	Практические занятия. Выполнение упражнений (на персональном компьютере или от руки чертежными инструментами): комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела в ручной и машинной графике.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений пирамиды, цилиндра с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела
Тема 2.4 Проекция моделей	Содержание учебного материала Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели Построение комплексного чертежа по аксонометрической проекции. Построение третьей проекции модели Эскиз Технический рисунок
	Практические занятия. Выполнение упражнений (на персональном компьютере или от руки чертежными инструментами): комплексный чертеж модели, построение третьей проекции модели по двум заданным. Выполнение

	эскиза. Выполнение технического рисунка
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение комплексного чертежа по аксонометрической проекции
Тема 2.5 Сечения и разрезы	Содержание учебного материала Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный). Обозначение разрезов. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение части и части разреза. Особые случаи разрезов
	Практические занятия. Выполнение разрезов и сечений.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение на чертежах необходимых сечений и разрезов
Раздел 3.	Машиностроительное черчение
Тема 3.1 Изображения – виды, выносные элементы.	Содержание учебного материала Машиностроительное черчение Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Выносные элементы, их определение и содержание. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения
	Практические занятия. Построение и обозначение местных и дополнительных видов, выносных элементов. Применение условностей и упрощений на чертежах деталей.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся.
Тема 3.2 Рабочие чертежи	Содержание учебного материала Назначение рабочего чертежа. Условности и упрощения. Нанесение размеров. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.
	Практические занятия. Составление эскизов на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок. Выполнение рабочих чертежей технических деталей в ручной и машинной графике, чтение параметров шероховатости. Чтение рабочих чертежей.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение рабочего чертежа

Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Резьбовые соединения Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Практические занятия. Изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. Упражнение (на персональном компьютере): изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение чертежа упрощенного болтового соединения
Тема 3.4. Сборочные чертежи.	Содержание учебного материала. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Спецификация, содержание и порядок составления – ГОСТ 2.106-68. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей Разъемные и неразъемные соединения деталей Изображение зубчатого колеса Шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения Условности и упрощения. Пружины. Разрезы на сборочном чертеже. Размеры на сборочном чертеже. Детализирование сборочного чертежа Чтение сборочных чертежей Практические занятия. Составление спецификации к сборочному чертежу. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей. Выполнение сборочного чертежа с использованием справочной литературы. Чтение и детализирование сборочных чертежей; Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение эскиза зубчатого колеса Выполнение сборочного чертежа.
Раздел 4.	Чертежи и схемы по профессии

Тема 4.1 Чертежи и схемы по профессии	Содержание учебного материала. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Виды и типы схем. Кинематические схемы. Элементы кинематических схем. Использование справочной литературы Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией
	Практические занятия. Выполнение кинематических схем. Оформление перечня элементов. Чтение чертежей и схем.
	Контрольные работы

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2010 . - 400с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695--6.
2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): Практикум: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / ,Л.С. Васильева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009 . - 160с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-58.
3. Конышева Г.В. Техническое черчение: учебник для колледжей, профессиональных училищ и технических лицеев / Г.В. Конышева. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2013 . - 312с. - ISBN 978-5-394-018.

Дополнительные источники:

4. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие / И.А. Исаев. - 2-е изд. - М.: ФОРУМ, 2012 . - Ч.1 . - 80с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-0.
5. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие / И.А. Исаев. - 2-е изд. - М.: ФОРУМ, 2013 . - Ч.2. - 56с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-0.
6. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н. Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.-80 с.
7. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Чекмарев, В.К Осипов.– М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 336 с
8. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. В 2-х частях. Часть 1: Учебное пособие.- М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012.-88с.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

Стандарты.

ГОСТ 2.001-93. ЕСКД: Общие положения.
ГОСТ 2.101-68. ЕСКД: Виды изделий.
ГОСТ 2.102-68. ЕСКД: Виды и комплектность конструкторских документов.
ГОСТ 2.104-68. ЕСКД: Основные надписи.
ГОСТ 2.109-73. ЕСКД: Основные требования к чертежам.
ГОСТ 2.301-68. ЕСКД: Форматы.
ГОСТ 2.302-68. ЕСКД: Масштабы.
ГОСТ 2.303-68. ЕСКД: Линии.
ГОСТ 2.304-81. ЕСКД: Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.305-68. ЕСКД: Изображения – виды, разрезы, сечения.
ГОСТ 2.306-68. ЕСКД: Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
ГОСТ 2.307-68. ЕСКД: Нанесение размеров и предельных отклонений.
ГОСТ 2.308-79. ЕСКД: Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
ГОСТ 2.309-73. ЕСКД: Обозначения шероховатости поверхностей.
ГОСТ 2.310-68. ЕСКД: Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
ГОСТ 2.312-72. ЕСКД: Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
ГОСТ 2.313-82. ЕСКД: Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.
ГОСТ 2.314-68. ЕСКД: Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
ГОСТ 2.315-68. ЕСКД: Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
ГОСТ 2.316-68. ЕСКД: Правила нанесения на чертежах надписей технических требований и таблиц.
ГОСТ 2.317-69. ЕСКД: Аксонометрические проекции.
ГОСТ 2.401-68. ЕСКД: Правила выполнения чертежей пружин.
ГОСТ 2.402-68. ЕСКД: Условные изображения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.
ГОСТ 2.403-75. ЕСКД: Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес.
ГОСТ 2.405-75. ЕСКД: Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес.
ГОСТ 2.406-76. ЕСКД: Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес.
ГОСТ 2.409-74. ЕСКД: Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.
ГОСТ 2.701-84. ЕСКД: Схемы: Виды и типы: Общие требования к выполнению.
ГОСТ 2.703-68. ЕСКД: Правила выполнения кинематических схем.

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1. Область применения программы

Учебная программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (СПО) 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление

Вариативная часть - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК) :

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 81 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -54 часов;
 самостоятельной работы обучающегося - 27 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные занятия	18
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
Написание рефератов	8
Компьютерные презентации	14
Решение задач	5
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)
1	2
	Введение, инструктаж по технике безопасности
Раздел 1.	Электротехника.
Тема 1.1.	Постоянный ток.
	Электрические цепи, расчёт электрической цепи- Закон Ома для участка цепи, сопротивление, зависимость сопротивления от температуры. Законы Кирхгофа.
	Практические работы: Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов, изучение последовательного и параллельного соединения проводников в электрических цепях. Исследование сложных цепей постоянного электрического тока, Мощность в цепи постоянного тока
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, подготовка и защита реферата.
Тема 1.2.	Магнитное поле.
	Магнитные цепи, расчет магнитной цепи. Магнитные свойства веществ, электромагнитная индукция.

	Практическая работа. Расчёт магнитных цепей. Лабораторная работа: Определение индуктивности катушки
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, подготовка и защита реферата или проекта.
	Переменный ток.
Тема 1.3.	Преобразование механической энергии в электрическую, получение переменной ЭДС Трёхфазный переменный ток, генератор трёхфазного переменного тока. Мощность переменного тока и его измерение.
	Практическая работа: Элементы цепей переменного тока
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление , подготовка и защита проекта или реферата.
	Электрические устройства.
Тема 1.4.	Общие сведения об измерениях. Электроизмерительные приборы различных систем. Электрические измерения. Общие сведения о трансформаторах, принцип действия трансформатора, виды магнитопроводов, испытательные опыты трансформаторов
	Самостоятельная работа: подготовить компьютерную презентацию, реферат Пуск в ход и улучшение пусковых свойств, однофазный двигатель Лабораторная работа: изучение устройства и работы асинхронного двигателя.
	Зачетное тестирование

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / П.А. Бутырин, Под ред. О.В. Толчеева, Под ред. Ф.Н. Шакирзянова, О.В. Толчеева, Ф.Н. Шакирзянова и др. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012 . - 272с. - ISBN 978-5-7695-39.
2. Ярочкина Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Г.В. Ярочкина. - 9-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012 . - 91с. - ISBN 978-5-7695-42.
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник для НПО / В.М. Прошин. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012 . - 288с. - ISBN 978-5-7695-85.

Дополнительные источники:

4. Данилов И.А. Иванов П.М. «Общая электротехника с основами промышленной электроники». М. Высшая школа, 2010. -287 с.
5. Евдокимов Ф.Е. «Теоретические основы электротехники» М. Академия, 2011.-560с.
6. Евсюков А.А. «Электротехника». М. Просвещение, 2010.-248 с.
7. Жаворонков М.А. «Электротехника и электроника». М. Академия, 2010.-400.с.
8. Касаткин А.С. «Основы электротехники». М. Высшая школа, 2011.-288 с.

9. Кацман М.М. «Справочник по электрическим машинам» М. Академия, 2010.-480.с.
10. Кацман М.М. «Электрические машины» М. Академия, 2010.-496.с.
11. Китаев В.Е. « Трансформаторы». М. Просвещение, 2011.-207 с.
12. Китаев В.Е. «Электротехника с основами промышленной электроники». М. Высшая школа, 2011.-224 с.
13. Кузнецов М.И. «Основы электротехники». М. Высшая школа, 2011.-368 с.
14. Морозова Н.Ю. «Электротехника и электроника». М. Академия, 2011.-256.с.
15. Полещук В.И. « Задачник по электротехнике и электронике». М.Академия, 2010.-224с. 2-е издание.
16. Поляков В.А. «Электротехника» М. Просвещение, 2011.-239 с.

Интернет-ресурсы

1. ElectricalSchool.info
2. electrolibrary.info

ОП.04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для курсовой подготовки повышения квалификации по названной профессии

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
- ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и
- ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
- ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
- ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	<i>8</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>

в том числе: <i>реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа, эссе, творческая работа, презентация, выступление, оформление отчета по лабораторной работе</i>	
Итоговая аттестация <i>в форме дифференцированного зачета</i>	

**6. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ
материаловедения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)
1	2
Раздел 1. Понятие о металлических материалах	
Тема 1.1. Из истории материаловедения.	Содержание учебного материала: Из истории материаловедения, эпохи развития материалов, становление материаловедения как прикладной науки, специфические свойства сплавов, развитие в области полимеров, композитов, вопросы экологии и защиты окружающей среды, меры по снижению энерго- и материалоемкости продукции Практические занятия ПР1: интеллектуальная игра «Из истории материаловедения» Самостоятельная работа обучающихся ВСР 1: творческое задание «В мире металлов»
Тема 1.2. Строение металлов	Содержание учебного материала: Атомно-кристаллическое строение металлов, кристаллические решетки, анизотропия, кристаллизация, стадии кристаллизации, аллотропия, аллотропические модификации, аллотропия железа
Раздел 2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения	
Тема 2.1. Физические и химические свойства металлов	Содержание учебного материала: Группы свойств конструкционных материалов: – физические свойства: цвет, блеск, плавкость, плотность, тепловое расширение, электро-и теплопроводность, теплоемкость, магнетизм; значение физических свойств; – химические свойства: коррозия, антикоррозионность, окалина; методы борьбы с коррозией
Тема 2.2. Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов	Содержание учебного материала: – механические свойства: напряжения и виды деформаций, прочность, предел прочности, пластичность, относительное удлинение, твердость, методы определения твердости, усталость, испытание на усталость – технологические свойства: свариваемость, деформируемость, литейные свойства, (жидкотекучесть, ликвация, усадка) паяемость, упрочняемость, закаливаемость; – эксплуатационные свойства: износостойкость, циклическая вязкость, демпфирование, жаропрочность, хладостойкость, антифрикционность, прирабатываемость Лабораторные работы ЛПЗ 1: «Механические свойства металлов»

	Практические занятия Пр 2: «Определение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 2: работа с терминологическим словарем
Тема 2.3. Методы испытания механических свойств	Содержание учебного материала: Методы изучения твердость, вязкости, относительного удлинения, приборы: твердомер Бринелля, Роквелла, Виккерса, разрывная машина, маятниковый копер
	Лабораторные работы ЛПЗ 2: «Методы испытания механических свойств металлов»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 3: - оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 3. Понятие и общая характеристика сплавов	
Тема 3.1. Виды сплавов, влияние примесей на свойства сплавов	Содержание учебного материала: Понятия: сплав, фаза, компонент, система, механическая смесь, твердый раствор (внедрения, замещения), химическое соединение, диаграммы двухкомпонентных сплавов, влияние примесей на свойства сплавов
Тема 3.2. Диаграмма состояния «Fe-C», построение, анализ	Содержание учебного материала: Построение диаграммы «железо-углерод», фазы и структуры, цементит, феррит, перлит, ледебурит, аустенит, микроструктуры металлов, критические точки и линии диаграммы – ликвидус, солидус
	Практические занятия: ПР 3: графическая работа: «Построение диаграммы «Fe-C»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 4: - определение структуры сталей по диаграмме
Тема 3.3. Диаграмма состояния «Fe-C», применение	Содержание учебного материала: Положение железоуглеродистых сплавов на диаграмме – стали, чугуна, характеристики сплавов при нагревании, охлаждении, значение диаграммы для металлообрабатывающей промышленности
	Лабораторные работы ЛПЗ 3: «Определение характеристик железоуглеродистых сплавов»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 5: - оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 4. Чугуны	
Тема 4.1. Чугуны, производство, общее применение	Содержание учебного материала Чугун, производство, свойства, классификация чугунов, влияние примесей, применение чугунов
	Практические занятия: ПР 4: построение схемы «Чугуны»
Тема 4.2. Виды чугунов, назначение, маркировка	Содержание учебного материала Виды чугунов: белый, серый, ковкий, высокопрочный, половинчатый, антифрикционный, легированные, их назначение, влияние примесей на качество чугунов,

	маркировка чугунов
	Лабораторные работы ЛПЗ 4 : «Виды чугунов, назначение, маркировка»
	Практические занятия ПР 5: «расшифровка марок чугунов»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 6: оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 5. Стали	
Тема 5.1. Металлургия сталей, классификация, назначение	Содержание учебного материала Сталь, классификация сталей, металлургия сталей, бмартеновская, бессемеровская, томасовская, электросталь, их назначение
Тема 5.2. Углеродистые стали, назначение, марки	Содержание учебного материала Алгоритм для расшифровки марок сталей, качество углеродистых сталей, конструкционные и инструментальные стали, маркировка углеродистых сталей
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 7: расшифровка марок углеродистых сталей
Тема 5.3. Легированные, специальные стали, назначение, марки	Содержание учебного материала Алгоритм для расшифровки марок сталей, легирующие элементы, конструкционные, инструментальные, быстрорежущие, высоколегированные, специальные стали, назначение, маркировка
Тема 5.4. Расшифровка марок сталей	Содержание учебного материала Алгоритм для расшифровки марок сталей: назначение, качество, количество углерода, количество легированных элементов, применение
	Лабораторные работы ЛПЗ 5: «Расшифровка марок сталей»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 8: - оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 6. Термическая обработка	
Тема 6.1. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала Сущность термической обработки, назначение, способы т/о – объемная, поверхностная, х-т\о, э-т\о, т-м\о; превращения в стали при нагреве и охлаждении, режимы т\о
Тема 6.2. Виды термической обработки, назначение	Содержание учебного материала Отжиг, нормализация, закалка, закаливаемость, прокаливаемость, отпуск, виды, дефекты, применение
	Практические занятия Пр 6: – построение графиков т/о
Тема 6.3. Химико-термическая и термомеханическая обработка	Содержание учебного материала Химико-термическая обработка, поверхностное упрочнение, цементация, азотирование, цианирование, нитроцементация, диффузионная металлизация, термо-механическая обработка, назначение
	Лабораторные работы ЛПЗ 6: «Химико-термическая и термомеханическая

	обработка и ее применение»
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 9: - оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 7. Цветные металлы и сплавы	
Тема 7.1. Цветные металлы и сплавы, назначение	Содержание учебного материала Применение цветных металлов в машиностроении, свойства, классификация цветных металлов.
	Практические занятия ПР 7: – презентация «Рассказ о металле»
Тема 7.2. Сплавы на основе меди, алюминия	Содержание учебного материала Свойства меди, сплавы меди – латунь, бронза, применение, маркировка медных сплавов Свойства алюминия, сплавы на основе алюминия, применение, маркировка алюминиевых сплавов
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 10: - расшифровка медных сплавов
Тема 7.3. Сплавы на основе магния, титана	Содержание учебного материала Магний и его характеристика, магниевые сплавы – литейные, деформируемые, применение, марки; титан и его сплавы, свойства, применение, марки
Тема 7.4. Сплавы на основе олова	Содержание учебного материала Олово и его характеристика, сплавы на основе олова – припой, баббиты, применение, марки
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 11: - расшифровка припоев
Раздел 8. Твердые сплавы и минералокерамические материалы	
Тема 8.1. Классификация твердых сплавов	Содержание учебного материала Общие сведения о порошковой металлургии, назначение порошков, производство и переработка твердосплавных материалов, методы производства твердосплавов, классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов по химическому составу, по видам производства по способу переработки в изделие, по назначению, по свойствам
Тема 8.2. Литые, спеченные, минералокерамические твердые сплавы	Содержание учебного материала Литые твердосплавы, классификация, спеченные твердосплавы, классификация, маркировка, минералокерамические материалы
	Лабораторные работы ЛПЗ 7: -расшифровка марок цветных сплавов, твердосплавов
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 12: - оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 9. Неметаллические материалы	
Тема 9.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала Классификация, назначение, способы получения неметаллических конструкционных материалов, пластмассы,

	термопласты, слоистые пластмассы, резины
Тема 9.2. Абразивные материалы	Содержание учебного материала Классификация абразивного материала, естественные и искусственные абразивы, связка абразивного инструмента, характеристика абразивного инструмента,
Тема 9.3. Пленкообразующие материалы, композиты	Содержание учебного материала Лакокрасочные материалы, клеи, композиционные материалы,
Тема 9.4. Горюче-смазочные материалы	Содержание учебного материала Смазочные материалы и технические жидкости, автомобильное топливо, Лабораторные работы ЛПЗ 8: – неметаллические материалы, области применения Самостоятельная работа обучающихся ВСР 13: - подготовка выступлений по теме «Топливные материалы»
Раздел 10. Развитие материаловедения	
Тема 10.1. Развитие материаловедения. Зачетное занятие	Содержание учебного материала Основные и вспомогательные материалы с улучшенными свойствами. Новейшие материалы, снижение материалоемкости производства.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для НПО / А.М. Адаскин. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012 . - 288с. - ISBN 978-5-7695-92.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования /В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред. В.Н. Заплатина,- М.:Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.

Дополнительные источники:

3. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. - М.: Академия, 2007. - 224с.
4. Материаловедение и технология конструкционных материалов: словарь-терминов: Словарь терминов/В.А. Оськин, В.Ф. Карпенков, В.В. Стрельцов и др. - М.: КолосС, 2007. - 56с.
5. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Е.Н. Соколова. - М.: Академия, 2007 . - 96с.
6. Пейсахов А.М. Материаловедение: конспект лекций.СПб.: Издательство Михайлова В.А.2000

Интернет-ресурсы

5. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
6. Российский образовательный портал www.edu.ru
7. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.05 ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки по профессии «Станочник (металлообработка)»

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;
- оформлять техническую документацию;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;

знать:

- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл; назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации.

Вариативная часть не предусмотрена.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
- ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и
- ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
- ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
- ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 129 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 86 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 43 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	22
контрольные работы	1
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-

внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата, конспектирования, доклада.	43
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	
1	2	
Раздел 1. Основа обработки материалов резанием		
Тема 1.1. Общие сведения о металлорежущих станках	Содержание учебного материала	
	1	Кинематика станков. Типовые детали и механизмы станков.
	Лабораторные работы	
	Практические занятия «Определение основных элементов кинематических пар»	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся: ВСР №1 Написать конспект по теме: «История развития станкостроения»	
Тема 1.2. Технологический процесс	Содержание учебного материала	
	1	Понятия производственного и технологического процессов. Понятие о базировании и базах. Правила записи и построения технологического процесса.
	Лабораторные работы	
	Практические занятия «Составление техпроцесса обработки детали «Палец»	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР№2 Составить техпроцесс обработки детали «2-х ступенчатый вал»	
Раздел 2. Станки и технология обработки на них		
Тема 2.1. Токарные станки и технология токарной обработки	Содержание учебного материала	
	1	Назначение, устройство, кинематические схемы, принцип работы, правила подналадки токарных станков. Инструменты, приспособления, технология обработки.
	Лабораторные работы	
	Практические занятия 1.Чтение кинематической схемы токарно – винторезного станка. 2.Чтение кинематической схемы токарно – карусельного станка.	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР№3 Начертить условные обозначения деталей и передач, используемые в кинематических схемах.	

	ВСП№4 Начертить условные обозначения приспособлений, используемые в технологических схемах.	
Тема 2.2. Фрезерные станки и технология фрезерной обработки	Содержание учебного материала	
	1	Назначение, устройство, кинематические схемы, принцип работы, правила подналадки фрезерных станков. Инструменты, приспособления, технология обработки.
	Лабораторные работы	
	Практические занятия 1.Чтение кинематических схем. 2.Режимы резания при фрезеровании	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся: написать конспект на темы: ВСП№5.Сведения о фрезеровании ВСП№6.Применение СОЖ при фрезеровании ВСП№7.Тенденции развития фрезерных станков ВСП№8.Организация рабочего места ВСП№9 Начертить схемы фрезерования	
Тема 2.3. Сверлильные станки и технология сверлильной обработки	Содержание учебного материала	
	1	Назначение, устройство, кинематические схемы, принцип работы, правила подналадки сверлильных станков. Инструменты, приспособления, технология обработки.
	Лабораторные работы	
	Практические занятия 1.Чтение кинематических схем.	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся: написать конспект на темы: ВСП№10 Основные правила безопасности при работе на сверлильных станках ВСП№11 Организация рабочего места сверловщика	
Тема 2.4. Шлифовальные станки и технология обработки шлифованием	Содержание учебного материала	
	1	Назначение, устройство, кинематические схемы, принцип работы, правила подналадки шлифовальных станков. Инструменты, приспособления, технология обработки.
	Лабораторные работы	
	Практические занятия 1.Шлифовальный круг и его маркировка 2. Правка шлифовального круга 3.Выбор метода крепления заготовки на станке	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся написать конспект на темы: ВСП№12 .Особенности шлифования ВСП№13 . Абразивные материалы ВСП№14 .Использование СОЖ при шлифовании ВСП№15.Виды, причины и признаки износа и засаливания шлифовальных кругов	
Раздел 3. Эксплуатация станков		
Тема 3.1. Правила эксплуатации станков	Содержание учебного материала	
	1	Правила эксплуатации станков. Типовые отказы и методы их устранения.
	Лабораторные работы	

	Практические занятия
	Контрольная работа по разделу 3
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР№16 Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Т.А. Багдасарова. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2011 . - 288с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-84.
2. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - 2-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012 . - 432с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-92.
3. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010 . - 368с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-73.

Дополнительные источники:

4. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение: Учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 238 с.
5. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: Учеб. пособие для образоват. учреждений профессиональной подготовки, 3- изд.,стер. / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2012 . - 74с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-37.
6. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2010 . - 160с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-60.
7. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2010 . - 80с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-57.
8. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / М.А. Босинзон, Под ред. Б.И. Черпакова. 5-е изд. - М.: Академия, 2012 . - 192с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2793-.
9. Вереина Л.И. Справочник станочника: учебное пособие, 2- изд. стер / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - М.: Академия, 2008 . - 560 с.
10. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Л.И. Вереина. - М.:

Академия, 2007 . - 368с. -(Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-35.

11. Власов С.Н. Устройство, наладка и обслуживание металлообрабатывающих станков и автоматических линий: Учебник для машиностроительных техникумов.- М.: Машиностроение, 1983.-439с
12. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор И.Е. Токарное дело: Учеб. пособие. - М.: Высш. шк., 1979. – 197 с.
13. Зайцев Б. Г., Рыцев С. Б. Справочник молодого токаря. – М.: Высш. шк., 1988. – 336 с.
14. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка: Учеб. пособие.-М.:Высш. шк.,2002. -302 с.
15. Шандров Б.В., Шапарин А.А. Автоматизация производства: Учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2004 - 256с.

ОП.06 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасности жизнедеятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

знать:

- 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;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
- ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и
- ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
- ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
- ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество
--------------------	------------

	часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	34
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
выполнение реферата	
работа с учебной и справочной литературой	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины «безопасности жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
	Часть 1. Порядок и правила оказания первой медицинской помощи
Введение	Содержание учебного материала
Раздел 1.	Основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности
Тема 1.	Первая медицинская помощь Содержание учебного материала Первая медицинская помощь при травмах и ранениях, при острой сердечной недостаточности и остановке сердца
	Практические занятия Первая медицинская помощь при травмах и ранениях Первая медицинская помощь при острой сердечной недостаточности и инсульте Первая медицинская помощь при остановке сердца Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: 1. Первая медицинская помощь при отравлениях. 2. Первая медицинская помощь при обморожениях. 3. Первая медицинская помощь при кровотечениях. 4. Первая медицинская помощь при ожогах. 5. Первая медицинская помощь при тепловых и солнечных ударах. 6. Первая медицинская помощь при укусах ядовитых змей. 7. Первая медицинская помощь при переломах.
	Часть 2.
	Государственная система обеспечения безопасности населения.
Раздел 1.	Правила поведения в условиях ЧС природного и техногенного характера.
Тема.	Возможные ЧС природного и техногенного характера на территории РТ.
Раздел 2.	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).
Тема.	Предназначение, структура, задачи.
Раздел 3.	Гражданская оборона – составная обороноспособности страны.
Тема.	Гражданская оборона.

	Содержание и задачи ГО. Структура и органы управления ГО объекта (НПК)
Тема.	Современные средства поражения и их поражающие факторы. Защита населения.
	Оповещение и информирование населения об опасностях при ЧС военного и мирного времени.
	Организация защиты населения от поражающих факторов ЧС мирного и военного времени.
	Средства индивидуальной защиты. Коллективные защитные сооружения ГО и ЧС.
	Действия населения при ЧС. Аварийно – спасательные работы. Санитарная обработка людей.
Раздел 4.	Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан.
Тема.	МЧС, милиция, службы скорой медицинской помощи и другие Государственные службы защиты здоровья, права свободы и собственности от ЧС и посягательств.
	Часть 3. Основы обороны государства и воинская обязанность.
Раздел 1.	Организация структуры вооруженных сил.
	Функции и основные задачи современных ВС России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности. Реформа ВС.
Раздел 3.	Воинская обязанность.
	Воинская обязанность. Воинский учет. Медицинское освидетельствование. Обязанности граждан по воинскому учету.
	Обязательная и добровольная подготовка к военной службе. Призыв и прохождение военной службы. Альтернативная гражданская служба. Международное гуманитарное право – Право «войны». Общие права и обязанности военнослужащих.
Раздел 4.	Военнослужащий – защитник своего Отечества.
	Основные качества личности военнослужащего.
	Единоначалие. Воинская дисциплина. Поощрения и взыскания применяемые к военнослужащим по призыву.
3.9.	Виды ответственности военнослужащих: дисциплинарная, административная, материальная, гражданская – правовая, уголовная.
Раздел 5.	Как стать офицером Российской армии.
3.10.	Военные образовательные учреждения, программа начального образования.
Раздел 6.	Боевые традиции ВС России.
	Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника отечества. Воинский долг. Дружба и войсковое товарищество.
Раздел 7.	Символы воинской чести.
3.13.	Боевое знамя воинской части. Ордена - почетные награды в бою и военной службе.
Раздел 8.	Ритуалы вооруженных сил РФ.
3.14.	Военная присяга. Вручение боевого знамени воинской части. Вручение л/с вооружения и военной техники. Проводы военнослужащих уволенных в запас или отставку.
Раздел 9.	Основы подготовки к военной службе.
3.18.	Общевойсковые уставы вооруженных сил России.
3.19.	Строевые приемы и движения без оружия.
	Основы современного боя. Организация и боевые возможности мотострелкового отделения.

4.1.	Часть 4. Противопожарная безопасность.
4.2. Раздел 1.	Организационно – правовые нормы деятельности государственной противопожарной службы.
4.4.	Противопожарный режим в учреждениях и организациях.
4.5. Раздел 2.	Противопожарный режим в деятельности организации
	Противопожарные требования к путям эвакуации. Пожарная безопасность при проведении массовых мероприятий.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-правовые документы

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральные законы «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе», «Об альтернативной гражданской службе», «О внесении изменений в Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» № 61-ФЗ и статью 14 Закона РФ «Об образовании», «О противодействии терроризму» // Собрание законодательства Российской Федерации: официальное издание. - М., 1993—2007.
3. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации
4. Уголовный кодекс Российской Федерации (последняя редакция).

Основные источники:

Для обучающихся

1. Основы безопасности жизнедеятельности. 10 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений/, Е.Н. Литвинов, А.Т. Смирнов, Под ред. Ю.Л. Воробьева, М.П. Фролова, Е.Н. Литвинова и др. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: АСТ, 2011 . - 352с. -ISBN 978-5-17-0372.
2. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. для общеобразоват. учреждений, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования в пределах основных профессиональных образовательных программ НПО и СПО / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 3- изд., стер. - М.: Академия, 2011 . - 320с. - ISBN 978-5-7695-80.

Дополнительные источники:

3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник/Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2006 . - 176с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3226-2.

Для преподавателей

1. Смирнов А.Т., Мишин Б.И., Васнев В.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Методические рекомендации. 10 кл. - М., 2007.
2. Смирнов А.Т. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: тестовый контроль знаний старшеклассников: 10—11 кл. / А.Т.Смирнов, М.В.Маслов; под ред. А.Т.Смирнова. - М., 2007.
3. Большой энциклопедический словарь. - М., 1997.
4. Васнев В.А. Основы подготовки к военной службе: Кн. для учителя / В.А.Васнев, С.А.Чиненный. — М., 2002.
5. Военная доктрина Российской Федерации // Вестник-военной информации. - 2000. - № 5.
6. Дуров В.А. Русские награды XVIII — начала XX в. / В.А.Дуров, - 2-е изд., доп. -М., 2003.

7. Дуров В.А. Отечественные награды / В.А.Дуров. — М: Просвещение, 2005.
8. Концепция национальной безопасности Российской Федерации // Вестник военной информации. - 2000. - № 2.
9. Лях В.И. Физическая культура: Учеб. для 10—11 кл. общеобразоват. учреждений / В.И.Лях, А.А.Зданевич; под ред. В.И.Ляха. — М., 2006—2007.
10. Основы безопасности жизнедеятельности: справочник для учащихся / [А.Т.Смирнов, Б.О.Хренников, Р.А.Дурнев, Э.Н.Аюбов]; под ред. А.Т.Смирнова. - М., 2007.
11. Петров С.В. Первая помощь в экстремальных ситуациях: практическое пособие / С.В.Петров, В.Г.Бубнов. - М., 2000.
12. Семейный кодекс Российской Федерации (действующая редакция).
13. Смирнов А.Т. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учеб. для 10—11 кл. общеобразоват. учрежд. / А.Т.Смирнов, Б.И.Мишин, П.В.Ижевский; под общ. ред. А.Т.Смирнова. - 6-е изд. - М., 2006.

Интернет-ресурсы

9. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.07 ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для подготовки рабочих машиностроительного профиля по дневной форме обучения, а также может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки кадров службой занятости.

Успешное освоение курса способствует развитию навыков практического применения идей, принципов и технологий «бережливого производства» в повседневной профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть - не предусмотрена

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять идеи, принципы и технологии «бережливого производства» в повседневной профессиональной деятельности;
- систематизировать полученные знания, умения, навыки при оформлении отчёта по организации рабочего места по системе 5S.
- разрабатывать Кайдзен-предложения по улучшению рабочего места;
- работать в команде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- цели и задачи изучения курса «Бережливое производство»;
- понятие, принципы производственной системы «КАМАЗ»;
- понятие ценности в Лин и его характеристики;

- основные виды, последствия и причины потерь;
- сущность, значение, правила, этапы и ценность составления карты потока (КПСЦ);
- сущность стандартизации, стандартизованного рабочего процесса (SIPS);
- сущность, виды, назначение и средства визуализации;
- суть, принципы, назначение и выгоды технологий Бережливого производства (5S, Кайдзен, TPM, SMED, «TWI», «Встроенное качество»);
- отечественный и зарубежный опыт внедрения «бережливого производства» (ОАО «КАМАЗ», производственная система Тойоты).

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
- ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
- ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и
- ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
- ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
- ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
- ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся: 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 32 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 16 часов;

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32

в том числе:	
лабораторные работы	
практические работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)
1	2
Раздел I. Введение. Философия и методология «Бережливого производства»	
Тема 1.1. Введение в бережливое производство	Содержание учебного материала 1 Введение. Определение, история, цели, отправная точка бережливого производства. Основные принципы бережливого производства, их сущность. Преимущества Бережливого производства перед традиционным. 2 Алгоритм внедрения Бережливого производства по Джеймсу Вумеку. Дом TPS. Суть командной работы в TPS. Выдвижение лидера, его роль в команде. Создание KVI группы. Определение направлений и цели работы. ВСР №1: Подготовка сообщения «Зарубежный опыт внедрения бережливого производства»
Тема 1.2. Внедрение Lean-технологий в производственную систему «КАМАЗ»	Содержание учебного материала 1 Понятие производственной системы «КАМАЗ». Принципы и цели ПСК. Связь ПСК и Бережливого производства. Этапы развития и зона распространения ПСК. Основные направления и руководство развитием ПСК. ВСР №2: Подготовка сообщения «История развития производственной системы КАМАЗ»
Тема 1.3. Понятия ценности и потерь в Lean	Содержание учебного материала 1 История появления термина Lean. Понятие ценности в Lean. Сущность и значение непрерывного потока создания ценности. Соотношение процессов: основного и вспомогательного. Характеристики ценности, интересующие заказчика. 2 Потери: определение, классификация, понятия «муда», «мура» и «мури». Возможные виды потерь и их характеристики. Влияние потерь на непрерывный поток. Подход к устранению потерь. ВСР №3: Подготовка сообщения «Ценность КАМАЗа и место его создания в ОАО «КАМАЗ»»
Тема 1.4. Картирование потока создания ценности	Содержание учебного материала 1 Сущность и значение карты потока создания ценности (КПСЦ), её ценность. Структурная схема производства: понятия «поток продукции – процесс» и «поток работы – операция». 2 КПСЦ: правила и этапы составления; необходимые данные и

		символы для построения карты потока. Пример: диаграмма «спагетти» для движения продуктов вдоль потоков создания ценности, её преимущество. Вывод: картирование как инструмент определения потерь.
		ВСП №4: Подготовка сообщений «Основные, вспомогательные и обслуживающие процессы» (с примерами)
Тема 1.5. Организация рабочего пространства - «5S»	Содержание учебного материала	
	1	«5S» - основа улучшений. Влияние «5S» на качество продукции, производительность и безопасность труда. Этапы внедрения «5S» на рабочих местах, их сущность и шаги. Параметры оценки рабочего места на соответствие принципам «5S». Выводы по системе «5S».
		ВСП №5: Подготовка сообщения «Стандартные требования к рабочему месту»
Тема 1.6. Стандартизация и визуализация процессов	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, принципы, значение стандартизации. Взаимосвязь стандартизации с качеством продукции, безопасностью и производительностью труда.
	2	Стандартизация рабочих мест: сущность, принципы, значение. Карты стандартизированной работы: сущность, основные составляющие и алгоритм действий при её составлении.
	3	Сущность, виды, назначение и средства визуализации. Требования к визуализации на рабочих местах. Визуализация процессов и требования к ним. Влияние визуализации на качество, производительность и безопасность.
Тема 1.7. Всеобщее обслуживание оборудования «TPM»	Содержание учебного материала	
	1	Суть, принципы, значение «TPM». Взаимосвязь «TPM» с качеством, производительностью и безопасностью. Виды и причины простоев оборудования.
		ВСП №6: Подготовка сообщения «Сущность и роль ППР, ТО и СОО оборудования»
Тема 1.8. Техника сокращения времени переналадки «SMED»	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, основные положения системы SMED. Преимущество прогрессивной процедуры наладки перед традиционной. Цели, задачи и выгоды SMED. Влияние SMED на качество продукции, безопасность и производительность труда. Принцип разделения всех операций по переналадке на внутренние и внешние.
Тема 1.9. Инструменты, встроенные в процесс	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, значение, принципы инструментов: «Встроенное качество», «Защита от ошибок» (Poka-Yoke), «Автономизация» (Jidoka), «Точно вовремя».
Тема 1.10. Производственный инструктаж «TWI»	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, значение, порядок проведения производственного инструктажа «TWI».
		Подготовка доклада «Виды инструктажей».
Тема 1.11. Философия Кайдзен	Содержание учебного материала	
	1	Кайдзен – основная идея Бережливого производства. Суть, особенность и применение на производстве. Философия и история «Кайдзен». Цель, шаги и основа «Кайдзен». Кайдзен-

	команда и лидеры изменений. Алгоритм действий. Кайдзен-предложения и как они подаются.
Раздел IV. Практическое применение идей и принципов «бережливого производства» в профессиональной деятельности	
	Содержание учебного материала
	Анализ и составление карты текущего состояния процесса. Составление карты будущего состояния.
Зачёт	Содержание учебного материала
	Оценка результативности изученного курса

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2007. 160 с.
2. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Сигео Синго. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 295 с.
3. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. // Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Пер. с англ. М.; Альпина Бизнес Букс, 2004. 473 с
4. Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. // Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Пер. с англ. М.; Альпина Бизнес Букс, 2006. 256 с.
5. Инструменты бережливого производства: Руководство по внедрению методик бережливого производства. // Вейдер М. Пер. с англ. М.; Альпина Бизнес Букс, 2005. 125 с.
6. Канбан для рабочих. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 136 с.
7. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. // Таити Оно. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 208 с.
8. Упорядочивание. Путь к созданию качественного рабочего места; Практическое пособие. // Ростимешин В.Е., Куприянова Т.М. М.: РИА «Стандарты качество». 2004. 174 с, с ил.
9. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства. // Сигео Синго. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 344 с.

Дополнительные источники: слайд-лекции по производственной системе «КАМАЗ».

ОП.08 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Реализуется в рамках вариативной части, относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла (ОП.00).

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть – не предусмотрено.

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

определять уровень и степень автоматизации производственного процесса, характеризовать автоматическое оборудование;
подбирать оборудование в соответствии с требованиями производства;
объяснять принципы управления автоматическими системами, принцип работы элементов систем управления, подбирать необходимые элементы для систем управления;

знать:

основные понятия о технологическом процессе и автоматизации производства, оборудование автоматизированного производства, автоматические линии, гибкие производственные системы, робототехнические системы;
виды автоматических систем управления, принципы управления; устройство и принцип работы основных элементов систем управления, микропроцессоров и ЭВМ в АСУ.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии **15.01.23** Наладчик станков и оборудования в механообработке и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 21 час.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
1. «Гибкие производственные системы и автоматические линии»,	2
2. «Оборудование автоматических линий»,	
3. «Робототехнические комплексы»,	2
4. «Типы автоматических линий».	2
5. «Структурные схемы автоматических систем»,	2
6. «Первичные преобразователи»,	2
7. «Переключающие устройства и распределители»,	3
8. «Логические элементы»,	2
9. «Устройства сравнения и усиления»,	2
10.«Исполнительные механизмы».	2
	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины автоматизация производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся						
1	2						
Раздел 1. Автоматизация производства							
Тема 1. 1. Автоматизация производственных процессов.	Содержание Основные понятия о технологическом процессе и автоматизации производства, оборудование автоматизированного производства, автоматические линии, гибкие производственные системы, робототехнические системы <table> <tr> <td>1.</td><td>Уровни автоматизации производства</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Оборудование автоматизированного производства</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Гибкие производственные системы и автоматические линии</td></tr> </table>	1.	Уровни автоматизации производства	2.	Оборудование автоматизированного производства	3.	Гибкие производственные системы и автоматические линии
1.	Уровни автоматизации производства						
2.	Оборудование автоматизированного производства						
3.	Гибкие производственные системы и автоматические линии						

	4.	Робототехнические комплексы
	5.	Типы автоматических линий
	Практические занятия	
	1.	Оборудование автоматических линий
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. «Гибкие производственные системы и автоматические линии», 2. «Оборудование автоматических линий», 3. «Робототехнические комплексы», 4. «Типы автоматических линий».	
Тема 1. 2. Автоматические системы управления в машиностроении и их элементы	Содержание Виды автоматических систем управления, принципы управления, основные элементы систем управления, датчики, исполнительные механизмы, микропроцессоры и ЭВМ в системах управления	
	1.	Понятие об автоматических системах управления и регулирования
	2.	Элементы систем автоматического управления производством
	3.	Задающие устройства
	4.	Бесконтактные устройства управления
	5.	Электромеханические муфты. Вспомогательные устройства
	6.	Контрольная работа за год
	Практические занятия	
	1.	Структурные схемы автоматических систем
	2.	Типовые звенья САУ
	3.	Переключающие устройства и распределители
	4.	Контактные аппараты управления
	5.	Устройства сравнения и усиления
	Лабораторные работы	
	1.	Параметрические датчики
	2.	Генераторные датчики
	3.	Логические элементы
	4.	Исполнительные механизмы
	Самостоятельная работа обучающихся: 5. «Структурные схемы автоматических систем», 6. «Первичные преобразователи», 7. «Переключающие устройства и распределители», 8. «Логические элементы», 9. «Устройства сравнения и усиления», 10. «Исполнительные механизмы».	

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: Лабораторные работы: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. - М.: Академия, 2011 . - 192с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-54.
2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: Контрольные материалы: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального

образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. - М.: Академия, 2011 . - 112с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-57695-694.

Дополнительные источники:

3. Шандров Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): Учеб. для учреждений начального профессионального образования / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. - М.: Академия, 2004 . - 256с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1753-0.

ОП.09 ГИГИЕНА И ОХРАНА ТРУДА

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для курсовой подготовки повышения квалификации по названной профессии.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Реализуется в рамках вариативной части, относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть – не предусмотрено

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экипировку и противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- законодательство в области охраны труда;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- нормативные документы по охране труда и здоровья;
- основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные источники воздействия на окружающую среду;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного

воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;

- права и обязанности работников в области охраны труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценка последствий при технических чрезвычайных ситуациях, стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться **общие компетенции**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов.

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	2
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
<i>Рефераты, конспекты, кроссворды, сообщения</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины гигиена и охрана труда

Наименование разделов и	Содержание учебного материала, лабораторные и
--------------------------------	--

тем	практические работы, самостоятельная работа обучающихся	
1	2	
Раздел I. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	Введение в профессию: роль дисциплины «Гигиена и охрана труда» в профессии, знакомство с программой, требованиями. Задачи производственной санитарии и гигиены труда.	
Тема 1.1 Законодательные основы охраны труда	Содержание учебного материала	
	1	Правовая основа охраны труда: основные принципы правового регулирования трудовых отношений; обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда; обязанности работников по выполнению требований охраны труда.
	2	Рабочее время, режим рабочего времени: определение, продолжительность и учёт, понятия «сокращённое» и «неполное», работа в ночное время, выходные и праздничные дни, сверхурочная работа, время отдыха, ежегодный и дополнительный отпуска.
	3	Надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда. Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда.
	4	Ответственность за несоблюдение требований трудового законодательства.
	Практическое занятие №1: Изучение нормативных документов по ОТ и ознакомление с законодательными материалами о регулировании труда подростков, женщин и лиц с семейными обязанностями.	
	ВСП №1: Изучение терминов и определений основных понятий по безопасности труда.	
Тема 1.2 Организация охраны труда на предприятии	Содержание учебного материала	
	1	Организационные вопросы охраны труда: обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда; медицинские осмотры рабочих и служащих; планирование и финансирование мероприятий по охране труда.
	2	Аттестация рабочих мест по условиям труда. Система сертификации работ по охране труда в организациях.
	ВСП №2: Составление кроссворда «Основы законодательства об ОТ» с использованием терминов и определений по безопасности труда.	
Тема 1.3 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	Содержание учебного материала	
	1	Классификация опасных и вредных производственных факторов и причин травматизма.
	2	Эргономические и психофизиологические основы безопасности труда: определение, организация трудового процесса, техническая эстетика; физические и нервно-психические перегрузки.
	3	Несчастный случай на производстве: классификация, расследование, первоочередные меры.
	4	Порядок оформления акта о несчастном случае и учёта

		его на производстве.
	5	Определение тяжести несчастных случаев на производстве.
	6	Возмещение вреда, причинённого работникам увечьем или профессиональным заболеванием.
	Лабораторно-практическое занятие №1: Оценка состояния ТБ, определение и анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	
	Лабораторно-практическое занятие №2: Оформление акта о расследовании несчастного случая на производстве.	
	Контрольная работа по разделу «Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда».	
	ВСР №3: Оформление реферата «Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».	
Раздел II. Обеспечение безопасных условий труда		
Тема 2.1 Основы производственной санитарии		
	Содержание учебного материала	
1	Микроклимат в производственных помещениях: факторы, определяющие условия работы персонала; требования безопасности к промышленным предприятиям.	
2	Производственное освещение: виды и нормы.	
	ВСР №4: Подготовка сообщений: 1. Производственный шум, ультра- и инфразвук 2. Защита от механических колебаний и излучений.	
Тема 2.2 Безопасность труда при обработке металлов		
	Содержание учебного материала	
1	Требования безопасности к производственному оборудованию и процессам: - к металлообрабатывающему оборудованию (опасные зоны оборудования, механизмов, машин). - к электрооборудованию (органам управления оборудования, механизмов).	
2	Меры безопасности при обслуживании технологического оборудования: - соблюдение требований, предъявляемых к средствам защиты (оградительные и тормозные устройства, ограничительная техника, предохранительные, блокирующие устройства для аварийного отключения и средства сигнализации); - обеспечение безопасности при выполнении работ ручным и механизированным инструментом.	
3	Средства индивидуальной защиты (СИЗ) на производстве; Средства защиты окружающей среды (экобиозащитная техника).	
	ВСР №5: Изучение инструкций «Специальные требования безопасности к металло-обрабатывающему оборудованию».	
Тема 2.3 Электробезопасность. I помощь при поражении электрическим током		
	Содержание учебного материала	
1	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека.	

	2	Основные меры защиты от поражения электрическим током.
	ВСП №6: Подготовка сообщения «Последовательность действий при оказании I помощи пострадавшему от действия электрического тока».	
Тема 2.4 Основы пожарной безопасности	Содержание учебного материала	
	1	Классификация производств по взрывопожароопасности. Основные понятия.
	2	Причины возникновения пожаров в электроустановках. Средства тушения пожаров. Правила пользования огнетушителями.
	ВСП №7: Подготовка реферата: «Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях».	
Тема 2.5 Первая помощь при несчастных случаях на производстве	Содержание учебного материала	
	1	Универсальная схема оказания I помощи на месте происшествия.
	2	Первая помощь при ожогах, ранении, обморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Транспортирование пострадавшего.
	ВСП №8: Подготовка реферата «Оказание первой помощи при отравлениях, ожогах, механическом травмировании».	
Зачёт по изученному курсу	Содержание учебного материала	
	1	Оценка результативности изученного курса

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- Куликов О.Н. «Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности»: учебное пособие для нач. проф. образования / О. Н. Куликов, Е.И. Ролин. – 6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2012. – 224 с.
- Минько В.М. «Охрана труда в машиностроении»: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.М. Минько. – 2-е изд., стер., - М.: «Академия», 2012.- 256 с.

Дополнительные источники:

- Куликов О.Н. «Охрана труда при производстве сварочных работ»: учебник для нач. проф. образования / О. Н. Куликов, Е.И. Ролин. – 8-е изд., стер. – М.: «Академия», 2012. – 224 с.
- Кланица В.С. «Охрана труда на автомобильном транспорте»: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.С. Кланица. – 2-е изд. перераб.- М.: 2Академия», 2009.- 175 с.

Интернет-ресурсы

- Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
- Российский образовательный портал www.edu.ru
- Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ПМ.03 НАЛАДКА СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Наладка станков и манипуляторов с программным управлением** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением;
- технического обслуживания автоматов и полуавтоматов;
- проведения инструктажа рабочих;

уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- 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;
- выявлять неисправности в работе электромеханических устройств;
- выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров 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;
- проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования;
- выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента;
- выполнять наладку координатной плиты;
- выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;
- выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа «Станок (машина) робот» и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах;
- устанавливать технологическую последовательность обработки;
- выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте;
- устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента;

- выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;
- выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением;
- корректировать режимы резания по результатам работы станка;
- вести журнал учета простоев станка;
- выполнять сдачу налаженного станка оператору;
- инструктировать оператора станков с программным управлением;

знать:

- технику безопасности при работах;
- устройство обслуживаемых одноконтурных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров;
- способы и правила механической и электромеханической наладки;
- правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования;
- устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;
- основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
- правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей;
- способы установки инструмента в блоки;
- правила регулирования приспособлений.

3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1964 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 634 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 386 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 212 часов;

учебной и производственной практики – 1332 часов.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Профессиональные модули, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
ПК 3.2	Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
ПК 3.3	Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

5. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотренная рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1-3.3	Раздел ПМ 1. Металлорежущие станки и манипуляторы с программным управлением	390	208	104	104	78	
ПК 3.1-3.3	Раздел ПМ 2. Наладка и эксплуатация станков с программным управлением	240	104	52	52	84	*
ПК 3.1-3.3	Раздел ПМ 3. Программирование обработки на станках с ЧПУ	292	110	74	56	126	*
	Производственная практика, часов	1044					1044
	Всего:	1964	422	230	212	288	1044

6. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.
1	2
Раздел ПМ 1. Металлорежущие станки и манипуляторы с программным управлением	
МДК 1. 03.01 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	

Тема 1.1. Механизмы станков с ЧПУ	Содержание	
	1.	Привод главного движения. Особенности привода главного движения. Схемы привода главного движения.
	2.	Привод подач. Схемы приводов. Двигатели приводов подач.
	3.	Направляющие станков с программным управлением. Виды направляющих. Материалы направляющих.
	4.	Передача винт – гайка качения. Назначение, преимущества, устройство.
	5.	Муфты. Классификация, назначение.
	Лабораторные работы	
	1.	Управление станками
	Практические занятия	
	1.	Движения в станках
	2.	Показатели технического уровня и надежности станков
	3.	Станины металлорежущих станков
	4.	Особенности конструкции шпиндельных узлов
	5.	Передачи периодических движений
	6.	Механизмы реверса
	7.	Схемы коробок скоростей
	8.	Схемы механизмов коробок подач
	9.	Электрооборудование и элементы систем управления станками
Тема 1.2. Металлообрабатывающие станки с программным управлением: устройство, кинематика.	Содержание	
	1.	Станки токарной группы. Классификация токарных станков с ЧПУ, их основные показатели. Приспособления и режущий инструмент. Обработка деталей на токарных станках с ПУ, контроль качества обработки.
	2.	Станки фрезерной группы. Приспособления и режущий инструмент. Обработка деталей на фрезерных станках с ПУ, контроль качества обработки.
	3.	Станки сверлильно-расточной группы. Приспособления и режущий инструмент. Обработка деталей на сверлильных и расточных станках с ПУ, контроль качества обработки.
	4.	Станки шлифовальной группы. Приспособления и режущий инструмент. Обработка деталей на шлифовальных станках с ПУ, контроль качества обработки.
	5.	Автоматы и полуавтоматы. Назначение, область применения. Техническое обслуживание.
	5.	Многооперационные станки с программным управлением. Приспособления и режущий инструмент.
	Практические занятия	
	1.	Чтение кинематической схемы токарного патронно – центрового станка с оперативной системой ЧПУ
	2.	Чтение кинематической схемы токарного патронно – центрового станка с контурной системой ЧПУ
	3.	Чтение кинематической схемы токарно –револьверного станка с ЧПУ
	4.	Чтение кинематической схемы токарно – карусельного станка с ЧПУ
	5.	Чтение кинематической схемы токарно – револьверного автомата
	6.	Схемы обработки на токарных одношпиндельных автоматах
	7.	Чтение кинематической схемы горизонтального многошпиндельного автомата
	8.	Чтение кинематической схемы вертикально – фрезерного станка с контурной системой ЧПУ
	9.	Изучение устройства станка с электромеханическим приводом
	10.	Чтение кинематической схемы вертикально – сверлильного станка с ЧПУ
	11.	Чтение кинематической схемы радиально – сверлильного

		станка с ЧПУ
	12.	Чтение кинематической схемы горизонтально – расточного станка с ЧПУ
	13.	Чтение кинематической схемы круглошлифовального станка с ЧПУ
	14.	Чтение кинематической схемы бесцентрово – шлифовального станка с ЧПУ
	15.	Чтение кинематической схемы внутришлифовального автомата
	16.	Чтение кинематической схемы плоскошлифовального станка с ЧПУ
	17.	Компоновки узлов многоцелевых станков
	18.	Схемы смены инструмента автооператором
	19.	Изучение устройства и принципа работы минитокарного станка с компьютерным управлением
	20.	Изучение устройства и принципа работы минигабаритного фрезерного станка с ЧПУ МФ70-4Ф4,
	21.	Технологические возможности токарно-винторезного станка 16К20ФЗ
	22.	Проектирование технологического процесса обработки заготовок на токарно-винторезном станке
	23.	Проектирование технологического процесса обработки заготовок на фрезерном станке
	24.	Проектирование технологического процесса обработки заготовок на сверлильном станке
	25.	Проектирование технологического процесса обработки заготовок на многоцелевом станке
	26.	Обработка деталей на токарных станках с ПУ
	27.	Обработка деталей на фрезерных станках с ПУ
	28.	Обработка деталей на сверлильных и расточных станках с ПУ
	29.	Обработка деталей на шлифовальных станках с ПУ,
	30.	Обработка деталей на многоцелевых станках
Тема 1.3. Гидравлические и пневматические системы	Содержание	
	1.	Гидравлические системы в станках с ЧПУ. Эксплуатационные требования к гидросистемам. Гидравлический усилитель моментов.
	2.	Пневматика в станках с ЧПУ. Основные элементы пневмосистем.
	Лабораторные работы	
	1.	Объемный насос
	Практические занятия	
	1.	Структура гидропривода
	2.	Расчет гидроцилиндра
	3.	Основные гидравлические параметры: давление и расход
	4.	Чтение гидравлических схем
Тема 1.4. Штабелеры	Содержание	
	1.	Штабелеры. Назначение, конструкция, схемы, применение.
	Лабораторные работы	
	1.	
	Практические занятия	
	1.	Высокоподъемный штабелер с гидравлическим подъемом вил.
	2.	Способы управления штабелерами.
Тема 1.5. Промышленные манипуляторы	Содержание	
	1.	Промышленные манипуляторы. Типы, назначение, классификация, технические характеристики, структурно – кинематические схемы, конструкции основных узлов, преимущества и недостатки.
	2.	Промышленные роботы. Назначение, особенности конструкции. Схема взаимодействия «Робот – станок».

	Лабораторные работы	
	1.	
	Практические занятия	
	1.	Роботизированный сборочный комплекс с техническим зрением
	2.	Исследование гибкой производственной системы механообработки
	3.	Устройство промышленных роботов
	4.	Приводы промышленных роботов
	5.	Захватные устройства промышленных роботов
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		
Примерная тематика домашних заданий		
1.Тенденции развития станков с ЧПУ 2.Показатели технического уровня и надежности станков 3.Направляющие станков с ЧПУ 4.Материалы направляющих скольжения 5.Ременные передачи 6.Технологическая документация 7.Электрооборудование и элементы систем управления станками 8.Назначение и область применения станков с ПУ 9.Назначение и разновидности токарных автоматов и полуавтоматов 10.Механизмы привода станков 11.Назначение и область применения гидро- и пневмоприводов 12.Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы		
Учебная практика		
Виды работ		
1Введение. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ		
2.Основные узлы станка с ЧПУ		
3.Вспомогательные механизмы токарных станков с ЧПУ,(способы установки деталей и крепления приспособлений , реж.инструментов ,выполнить проверку и контроль индикаторами правильность установки приспособлений и инструментов в системе координат)		
4. Система смазки станка .система подачи СОЖ. система контроля - датчики, ограничители		
5.Элементы управления пульта оператора, лицевая панель пульта оператора. включ и выключ УЧПУ, перезапуск ПрО		
6.Работа УЧПУ в режиме «Управление станком»(8 режимов работы станка и назначение функциональных клавиш «F1» - «F8»)		
7. Ноль станка, абсолютные исходные точки, файл начальных точек.		
8.Работа в режиме «АUTO»-автоматический, «MANU»- безразмерные ручные перемещения, «MANJ»- фиксированные ручные перемещения, электронный штурвал		
<u>Проверочные работы</u>		
9.Написание технологическ. последовательности обработки(подбор режущего, контрольно-измерит. инстр. и приспособ.по технологич. карте)		
10.Характеристики программирования		
11.Последовательность действий, необходимых для выполнения УП.		
12.Возобновление цикла обработки после выключения станка		
13.Перечень трёхбуквенных кодов , используемых при работе с УЧПУ.		
14.Испытание УП. Команда «СБРОС» (RESET)		
15.Введение с клавиатуры функций и данных и их выполнение		
16. Визуальное программирование :функции G,M,S,T , трёхбуквенные коды		
<u>Проверочные работы</u>		
17. Настройка и изготовление детали « Ступица» »(настройка УЧПУ; механизмов станка)		
18.Настройка ток . станка на изготовление детали «Вал»(настройка УЧПУ; механизмов станка)		
<u>Проверочные работы</u>		
19 .Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ.		
20.Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора, фрезерного станка модели6P13ФЗ-		
21.Оправки ,режущие инструменты способы их крепления		
22. Корректировка режимов резания по результатам работы станка.		
23.Основные узлы сверлильно- расточных станков с ЧПУ.		
24.Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора, сверлил.- расточных станков с ЧПУ		
25Оправки ,режущие инструменты способы их крепления		
26 Корректировка режимов резания по результатам работы станка		
27 Основные узлы шлифовальных станков с ЧПУ		
28 Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора, шлифовальных станков с ЧПУ		

29.Корректировка режимов резания по результатам работы станка 30.Автоматы и многооперационные станки с ЧПУ, основные узлы, подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора 31. Гидравлика и пневматика в станках с ЧПУ. 32.Штабелёры с ЧПУ, способы управления и наладка 33. Проверка манипуляторов и штабелёров на работоспособность и точность позиционирования 34. Оборудования блочно – модульных систем типа «Станок(машина) робот- способы управления и наладка 35.Наладка координатной плиты		
Раздел 2 ПМ 2. Наладка и эксплуатация станков с программным управлением		
МДК 03.02. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением		
Тема 2.1. Сведения о наладке	Содержание	
	1.	Наладка станков. Назначение, методы наладки. Порядок наладки станков.
	2.	Пробная обработка детали. Порядок выполнения. Погрешности обработки, способы определения, порядок устранения.
	3.	Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования. Диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.
	4.	Подналадка и устранение неполадок механизмов оборудования и приспособлений в процессе работы. Виды операций, их последовательность, приемы выполнения.
	5.	Наладка инструмента. Выполнение наладки инструмента, силовых головок, силовых стволков.
	6.	Выполнение наладки и проверка узлов станка на холостом ходу в наладочном и автоматическом режимах. Порядок выполнения. Используемый инструмент и приспособления.
	7.	Техническая документация. Оформление технической документации, основные правила.
	Лабораторные работы	
	1.	
	Практические занятия	
	1.	Построение траектории инструмента при обточке вала
	2.	Построение траектории инструмента при нарезании однозаходной резьбы
	3.	Построение траектории инструмента при нарезании многозаходной резьбы
	4.	Построение траектории инструмента при нарезании конической резьбы
	5.	Типовые схемы описания контура детали при токарной обработке
	6.	Сокращенное описание контура детали при токарной обработке
	7.	Схема для программирования контурной расточки отверстия в детали
	8.	Схема обработки детали «Фланец»
	9.	Схема обработки шпоночного паза
Тема 2.2. Наладка металлорежущих станков	Содержание	
	1.	Наладка токарных станков. Основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация. Способы регулировки. Порядок устранения неполадок, контроль. Управление станками 16K20Ф3, 16K20Т1.

	2.	Наладка фрезерных станков. Основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация. Способы регулировки. Порядок устранения неполадок, контроль. Компоновки фрезерных станков с ЧПУ.
	3.	Наладка сверлильных станков. Основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация. Способы регулировки. Порядок устранения неполадок, контроль. Управление станком 2P135Ф2.
	4.	Наладка шлифовальных станков. Основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация. Способы регулировки. Порядок устранения неполадок, контроль.
	5.	Наладка многоцелевых станков. Устройство для автоматической смены приспособлений – спутников.
	Лабораторные работы	
	1.	
	Практические занятия	
	1.	Оформление операционной карты технологического процесса обработки заготовок на фрезерном станке
	2.	Оформление расчетно – технологической карты
	3.	Составление УП для обработки детали «Крышка»
	4.	Оформление расчетно – технологической карты
	5.	Составление УП для изготовления детали «Каретка»
	6.	Составление УП для обработки детали «Плита»
	7.	Составление УП для обработки детали «Ступенчатая плита»
	8.	Оформление расчетно – технологической карты
Тема 2.3. Наладка манипуляторов и штабелеров с программным управлением.	Содержание	
	1.	Наладка штабелеров. Виды работ, порядок их выполнения, используемые приспособления.
	2.	Наладка промышленных манипуляторов. Виды работ, порядок их выполнения, используемые приспособления. Наладка захватов промышленных манипуляторов с программным управлением.
	3.	Оборудование блочно – модульных систем. Схемы взаимодействия «робот – станок».
	Лабораторные работы	
	1.	
	Практические занятия	
	1.	Технологический маршрут механической обработки деталей на станках с ЧПУ токарной группы
	2.	Разработка операционной технологии обработки деталей типа тел вращения
	3.	Разработка РТК для токарной операции
	4.	Технологический маршрут механической обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ
	5.	Разработка операционной технологии обработки деталей
	6.	Разработка РТК для фрезерной операции
	7.	Разработка маршрута механической обработки деталей на обрабатывающем центре
	8.	Разработка операционной технологии обработки деталей на обрабатывающем центре
	9.	Разработка РТК для обработки деталей на обрабатывающем центре
Примерная тематика домашних заданий		
1. Роль робототехники в автоматизации трудовых процессов 2. Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы 3. Вспомогательное оборудование промышленных робототехнических систем 4. Роботы на обслуживании технологического оборудования 5. Применение роботов в качестве основного технологического оборудования		

6.Применение дистанционно управляемых роботов и манипуляторов 7.Режущие и вспомогательные инструменты 8.Настройка инструментов на размер вне станка 9.Базирование и закрепление заготовок 10.Настройка крепежных приспособлений 11.Установка рабочих органов в исходное для работы положение 12.Контрольно – измерительные инструменты и приборы 13.Организация труда наладчика, техника безопасности при настройке и работе станка 14.Организация рабочих мест станков с ЧПУ 15.Затраты времени на настройку станков 16.Основные правила технической эксплуатации станков с ПУ 17.Повышение надежности станков с ЧПУ при эксплуатации 18.Точность обработки на станках с ЧПУ 19.Погрешности обработки 20.Погрешности установки, базирования и закрепления заготовки 21.Погрешности обработки, вызванные неточностью настройки инструментов на размер 22.Погрешности настройки станка на размер 23.Погрешности обработки, вызванные неточностью инструмента и его износом 24.Погрешности обработки, возникающие в связи с жесткостью технологической системы		
Раздел 3 ПМ 2. Программирование обработки на станках с ЧПУ		
Тема 3.1 Основы программного управления	Содержание	
	1.	Системы программного управления. Классификация СЧПУ. Основные коды.
	2.	Управляющая программа. Запись УП. Подготовка и кодирование УП.
	3.	Системы координат детали, станка и инструмента. Назначение, выбор системы координат.
	Практические занятия	
	1.	Расшифровка программноносителя.
	2.	Расчет траектории движения инструмента
	3.	Расчет координат опорных точек контура детали.
	4.	Разработка технологического процесса изготовления детали «Втулка» операция 005
	5.	Разработка технологического процесса изготовления детали «Втулка» операция 010
Тема 3.2. Подготовка УП	Содержание	
	1.	Подготовка УП для станков токарной группы. Переходы токарной обработки. Составление РТК. Расчет траектории инструмента.
	2.	Подготовка УП для станков сверлильно – расточной группы. Виды отверстий и последовательность их обработки. Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ.
	3.	Подготовка УП для станков фрезерной группы. Переходы фрезерной обработки. Карта наладки.
	4.	Подготовка УП для станков шлифовальной группы. Схемы обработки. Расчет координат и кодирование программы.
	5.	Подготовка УП для многоцелевых станков. Особенности кодирования информации. Карта наладки.
	Лабораторные работы	
	1.	
	Практические занятия	
	1.	Разработка управляющих программ обработки деталей на станке 16K20T1
	2.	Программирование одноинструментальной обработки детали «Палец»
	3.	Программирование обработки детали «Ступенчатый валик»
	4.	Программирование обработки конических поверхностей
	5.	Программирование снятия фасок под углом 45
	6.	Программирование обработки сферических поверхностей

	7.	Программирование обработки детали с использованием цикла G77
	8.	Программирование обработки детали с использованием цикла G78
	9.	Программирование обработки детали с использованием цикла G73
	10.	Программирование обработки детали с использованием цикла G31
	11.	Составление УП с применением L циклов
	12.	Разработка операционной карты обработки детали «Втулка»
	13.	Разработка операционной карты обработки детали «Втулка»
	14.	Оформление операционной карты
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3		
Примерная тематика домашних заданий		
1. Особенности обработки на станках с программным управлением 2. Системы счисления 3. Программноносители 4. Подготовка информации для управляющих программ 5. Кодирование информации 6. Структура и формат УП 7. Структура программоносителя 8. Значения подготовительных функций 9. Функциональная схема управления станком с ЧПУ 10. Системы координат станков с ЧПУ 11. Системы координат инструмента 12. Информационная структура систем числового программного управления станками		
Производственная практика		
Виды работ		
Работы на сверлильно – расточных станках с ЧПУ		
Работы на шлифовальных станках с ЧПУ		
Работа на автоматах и многооперационных станках		
Гидравлические и пневматические системы		
Штабелеры Промышленные манипуляторы		
МДК 03.03.		
Машиностроительное черчение		
Тема 3.1. Машиностроительное черчение	Содержание	
	чтение конструкторской и технологической документации, составление сборочных чертежей, чертежи стандартных деталей, зубчатых колес, зубчатых передач и пружин, кинематические схемы и их чтение, гидравлические и пневматические схемы Практические занятия - изучение кинематических схем современных моделей токарных станков с ПУ - изучение кинематических схем современных моделей станков с ПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы - изучение кинематических схем современных моделей многоцелевых станков с ПУ - изучение кинематических схем современных моделей манипуляторов с ПУ - изучение гидравлических схем современных моделей токарных станков с ПУ - изучение гидравлических схем современных моделей станков с ПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы - изучение гидравлических схем современных моделей многоцелевых станков с ПУ - изучение гидравлических схем современных моделей манипуляторов с ПУ - изучение пневматических схем современных моделей токарных станков с ПУ - изучение пневматических схем современных моделей станков с ПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы - изучение пневматических схем современных моделей многоцелевых	

	станков с ПУ - изучение пневматических схем современных моделей манипуляторов с ПУ
--	---

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / М.А. Босинзон, Под ред. Б.И. Черпакова. - М.: Академия, 2006 . - 192с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2793-5.

2. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010 . - 368с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-73.

3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: Учеб. для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - М.: Академия, 2005 . - 416с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2210-0.

Дополнительные источники:

4. Гжиров Р.И., Серебrenицкий Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд. 1990 -588 с.

5. Лещенко В.А., Богданов Н.А. Станки с числовым программным управлением Учеб. пособие для вузов - М.: Высш. шк., 2005 - 568 с.

6. Марголит Р.Б. Наладка станков с программным управлением: Учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 1983. – 252 с.

ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ НА СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ, КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ

1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков;
- наладки станков;
- установки деталей;
- контроля качества обработанных деталей;

уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- 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 или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом, многорезцовыми головками; нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбы метчиком или плашкой на токарных станках;
- фрезеровать плоские поверхности пазов, прорезей, шипов, цилиндрические поверхности фрезами; выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; нарезать резьбы диаметром свыше 42 мм на сверлильных станках;
- нарезать двухзаходную наружную и внутреннюю резьбы, резьбы треугольного, прямоугольного, полукруглого профиля, упорную и трапецеидальную резьбы на токарных станках;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических

- делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;
- контролировать качество выполненных работ;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;

знать:

- технику безопасности при работах;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одноступенчатых сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов; геометрию, правила заточки и установки специального режущего инструмента;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов; форму и расположение поверхностей; правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **1262 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **362 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **264 часа**;

самостоятельной работы обучающегося – **98 часов**;

учебной (производственное обучение) практики – **324 часа**;

производственной практики – **576 часа**.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
ПК 4.2	Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
ПК 4.3	Выполнять наладку обслуживаемых станков.
ПК 4.4.	Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5.	Выполнять проверку качества обработки деталей.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

5. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (предусмотренная, практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.3	Раздел 1. ПМ Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	362	264	132	98		
	Учебная (производственное обучение) практика	324	-	-	-	324	-
	Производственная практика	576					576
	<i>Всего:</i>	1262	264	132	96	324	576

6.Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, выпускная письменная экзаменационная работа (проект) (если предусмотрены)	
1	2	
Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		
МДК 01.01 Технология обработки на металлорежущих станках		
Введение	Содержание	
	1.	Знакомство с квалификационной характеристикой профессии «станочник широкого профиля», значимостью профессии в развитии машиностроения. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.
Раздел 1. Теория резания металлов. Тема №1. Основы теории резания.	Содержание	
	1	Исторический обзор истории развития резания металлов Понятие теории резания. Основоположники теории резания металлов. Взаимосвязь науки с производством.
	2	Влияние углов инструмента на процесс резания металла Понятие геометрии инструмента. Зависимость геометрии от условий обработки. Изменение углов резания в зависимости от установки инструмента и влияние на качество обрабатываемых поверхностей изделия
	3	Современные материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов Инструментальные стали, применяемые для изготовления режущих инструментов, их характеристика, расшифровка. Быстрорежущие инструментальные стали, их характеристика, расшифровка, применение. Твердые спеченные сплавы, их назначение, марки твердых сплавов. Керамические инструментальные материалы, их характеристика, назначение. Сверхтвердые материалы, их применение, характеристика. Синтетические алмазы, их назначение.
	4	Факторы, влияющие на стойкость инструмента Понятие стойкости инструмента. Период стойкости. Влияние скорости резания на стойкость инструмента в зависимости от обрабатываемого материала. Понятие экономической стойкости.
	5	Теплообразование при резании металла

		Понятие теплообразования. Основные факторы, влияющие на процесс теплообразования.
	6	Износ режущего инструмента Виды износа. Причины износа инструмента. Способы устранения. Процесс стружкообразования, его влияние на износ инструмента. Нарост и его образование
	7	Силы резания Силы, действующие на инструмент, их характеристика. Факторы, влияющие на силы резания. Понятие удельного давления, коэффициента резания. Расчетная формула силы резания.
	8	Мощность резания и мощность станка Понятие мощность резания, КПД всей кинематической цепи станка. Расчет полезной мощности. Мощность станка. Различие мощности резания и мощности станка. Понятие момента резания. Понятие крутящего момента на шпинделе. Расчет крутящего момента резания.
	9	Скорость резания и определяющие скорость резания факторы Расчетная формула скорости резания. Зависимость скорости резания от вида обработки обрабатываемого материала, от главного угла в плане, от глубины резания и подачи, от смазочно-охлаждающей жидкости
	10	Выбор рациональных режимов резания для обработки Понятие рациональных режимов резания. Факторы, влияющие на выбор рациональных режимов резания.
		Практические занятия: Расчет рациональных режимов резания при обработке изделий, изготовленных из конструкционной стали и чугуна. Работа со справочной литературой по индивидуальным чертежам.
Раздел 2. Токарные станки и технология токарной обработки. Тема №2. Токарные станки .	Содержание	
	1.	Классификация, обозначение, устройство станков токарной группы Классификация станков токарной группы. Обозначение станков токарной группы. Устройство токарных станков. Органы управления токарного станка.
Тема №3. Технология обработки наружных цилиндрических плоских торцовых поверхностей.	2.	Обработка наружных цилиндрических поверхностей Обработка гладких и ступенчатых валов в самоцентрирующем 3-х кулачковом патроне, с поджатием центра. Резцы, применяемые для обработки, правила их установки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества обрабатываемых изделий. Соблюдение техники безопасности. Организация рабочего места.

	3.	Подрезание торца деталей Обработка торцовых поверхностей с продольной и поперечной подачи. Подрезание уступов. Резцы, применяемые при работе. Приемы настройки станка на режимы резания. Контроль качества изготавливаемого изделия. Правила техники безопасности. Организация рабочего места.
	4.	Вытачивание канавок и отрезание Способы вытачивания канавок и отрезания. Правила установки резцов относительно оси детали. Резцы, применяемые при вытачивании канавок и отрезании, их отличие. Производительные способы при отрезании деталей. Режимы резания. Контроль качества вытачивания и отрезания. Правила техники безопасности.
		Практические занятия:
		Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику Выбор режущий инструмент для обработки паза, уступа с одной стороны, двух сторон.
Тема №4 Технология обработки цилиндрических отверстий.		Содержание
	1.	Сверление и рассверливание отверстий Разновидности сверл, их назначение. Элементы сверла. Заточка сверл. Приемы сверления ступенчатого отверстия. Приспособления, применяемые для закрепления сверл. Особенности глубокого сверления. Режимы резания при сверлении. Правила рассверливания отверстий. Настройка станка на режим работы СОЖ, применяемые при сверлении. Контроль качества. Техника безопасности.
	2.	Растачивание цилиндрических отверстий Расточные резцы, их характеристика. Заточка расточных резцов. Приемы растачивания сквозных и глухих отверстий. Правила установки резца при расточке отверстия. Контроль Качества. Режимы резания при расточке. Техника безопасности.
	3.	Центрование изделия Способы центрования. Назначение центрования деталей. Характеристика центровочных сверл. Приспособления для крепления сверл на станке. Приемы центрования. Настройка станка на режим резания. Контроль качества. Техника безопасности
	4.	Зенкерование цилиндрических отверстий Разновидности зенкеров, их характеристика. Марки зенкеров. Способы крепления на станке. Приемы зенкерования. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности
	5.	Вытачивание и растачивание внутренних канавок Приемы вытачивания внутренних канавок. Способы растачивания внутренних канавок. Резцы, применяемые при работе. Режимы резания. Техника

		безопасности.
		Практические занятия:
		Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику.
Тема №5 Технология обработки конических поверхностей.	Содержание	
	1.	Общие сведения о конусах Понятие конуса, конической поверхности. Назначение, применение изделий с конической поверхностью. Элементы конуса. Построение конуса. Взаимосвязь элементов конуса при обработке деталей на станке.
	2.	Способы обработки конических поверхностей Обработка широким резцом, поворотом верхних салазок суппорта, смещением корпуса задней бабки, при помощи конусной линейки. Растачивание конического отверстия Развёртывание конического отверстия. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.
	Практические занятия	
		Расчет угла поворота верхней части суппорта, работа с таблицей Брадиса.
Тема №6 Технология обработки фасонных поверхностей	Содержание	
	1.	Технология обработки фасонных поверхностей. Разновидности деталей с фасонными поверхностями, их назначение, применение. Особенности конструкции деталей с фасонными поверхностями. Обработка фасонных поверхностей комбинированием двух подач, фасонными резцами, с применением копировального приспособления. Особенности обработки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества. Техника безопасности
Тема №7 Технология нарезания резьбы на токарных станках	Содержание	
	1.	Классификация резьб. Общие сведения о резьбе Резьба. Понятие и образование винтовой линии. Элементы резьбы, их определение. Разновидности крепежной резьбы. Обозначение резьбы на чертежах.
	2.	Нарезание резьбы метчиками Разновидности метчиков, их назначение и различие. Способы нарезания резьбы метчиком. Подбор сверла под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим работы. СОЖ, применяемые при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности.
	3.	Нарезание резьбы плашками Разновидности плашек, их назначение. Приспособления, применяемые для закрепления плашек. Подготовка диаметра стержня под нарезания резьбы плашкой. Режимы резания. СОЖ, применяемые при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности.
	Практические занятия:	

		Определение шага резьбы, диаметра резьбы. Работа со справочником Определение припусков и промежуточных размеров. Разработка маршрута обработки заготовки.
Тема №8 Технология нарезания резьбы резцами	Содержание	
	1.	Типы резьб, их обозначение Классификация резьб, их назначение. Основные элементы резьбы. Обозначения резьбы на чертежах. Расшифровка резьбы.
	2.	Нарезание треугольной резьбы Резьбовые резцы, их характеристика. Подготовка изделия под нарезание резьбы резцом. Требования к установке резцов. Приемы нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.
	3.	Нарезание прямоугольной резьбы Назначение и применение прямоугольной резьбы. Способы нарезания резьбы. Приемы настройки станка при нарезании резьбы. Контроль качества резьбы. Техника безопасности
	4.	Нарезание трапецеидальной резьбы Применение и назначение трапецеидальной резьбы. Подготовка поверхности детали к нарезанию резьбы. Приемы нарезания резьбы. Установка резцов. Режимы резания. Контроль качества.
	5.	Нарезание упорной резьбы Назначение и применение упорной резьбы. Резцы, применяемые при нарезании резьбы, их заточка. Приемы нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности
	6.	Нарезание многозаходной резьбы Элементы многозаходной резьбы. Назначение и применение многозаходной резьбы. Способы нарезания многозаходной резьбы. Вихревой метод нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.
	Практические занятия	
		Подбор резцов и режимов резания в зависимости от шага резьбы. Работа со справочной литературой. Определение режимов резания расчётным путём и по справочнику в зависимости от обрабатываемого материала детали.
Тема №9 Технология отделки поверхностей	Содержание	
	1.	Технология отделочных работ Притирка или доводка, полирование, пластическое деформирование, тонкое точение и растачивание, накатывание рифлёных поверхностей Инструмент. Приемы обработки. Режимы резания. Точность и шероховатость. Техника безопасности.
	Практические занятия	
Тема №10	Содержание	

Технология токарной обработки со сложной установкой изделия	1.	Приспособления, применяемые для обработки деталей со сложной установкой Классификация приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации. Устройство приспособлений. Установка приспособлений на станках. Требования к приспособлениям.
	2.	Обработка деталей в кулачковых патронах Разновидности кулачковых патронов, их назначение и применение. Устройство 2-х и 4-х кулачкового патрона. Установка деталей. Способы и приемы выверки детали относительно центра шпинделя станка. Техника безопасности.
	3.	Обработка деталей на планшайбе Конструкция планшайбы. Дополнительные крепежные приспособления. Установка деталей на планшайбе. Способы выверки и центрования детали. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.
	4.	Обработка деталей на угольнике Изделия, обрабатываемые на токарном станке с применением угольников. Разновидности угольников. Установка изделия на угольниках. Выверка и центрование изделия. Режимы резания. Контроль качества обработки. Техника безопасности
	5.	Обработка деталей в люнетах Разновидности люнетов, их устройство, назначение и применение. Установка люнета на станке. Изделия, обрабатываемые в люнетах. Требования к люнетам. Способы обработки деталей в подвижном и неподвижном люнете. Выверка деталей. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности
	6.	Обработка деталей в оправках Оправки, их разновидности, назначение. Детали, обрабатываемые на оправках. Установка изделий на оправку. Требования безопасности при обработке деталей на оправках
	7.	Обработка тонкостенных деталей Понятие «тонкостенные детали». Обработка деталей толщиной стенки 1 мм и длиной до 200 мм. Приспособления, применяемые для закрепления тонкостенных деталей. Особенности обработки. Контроль качества. Техника безопасности.
	8.	Обработка эксцентричных деталей Понятие эксцентрики, эксцентричных деталей. Подготовка эксцентриковых деталей к обработке. Приемы обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал. Требования к установке детали на станке. Установка режущих инструментов. Режимы резания. Контроль качества. Техника безопасности.
	Практические занятия	
	1.	Определение способа обработки деталей, сложных по

		форме. Выбор способа их закрепления..
	Промежуточная аттестация (тема 1-3)	
Раздел 3. Фрезерные станки и технология фрезерной обработки Тема №11 Фрезерные станки .	Содержание	
	1.	Классификация, обозначение, устройство станков фрезерной группы Классификация станков фрезерной группы. Обозначение станков фрезерной группы. Устройство фрезерных станков. Органы управления фрезерного станка.
Тема №12 Технология фрезерования плоских поверхностей	2.	Фрезерование плоских параллельных, сопряженных, торцовых, взаимно перпендикулярных, наклонных поверхностей с установкой заготовок в машинных тисках, в специальных приспособлениях. Фрезы, применяемые для фрезерования обработки Настройка станка на режим работы. Контроль качества. Техника безопасности. Организация рабочего места
	Практические занятия	
	1.	Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику Рассчитать режимы резания для фрезерования детали «Молоток с квадратным бойком 19х19».
Тема №13 Технология фрезерования уступов и пазов	Содержание	
	1.	Фрезерование прямоугольных, шпоночных, сферических, «Т-образных», типа «Ласточкин хвост» пазов. Фрезерование шпоночных пазов на валу. Фрезерование уступов с одной и двух сторон. Фрезерование сквозных, закрытых пазов, пазов с выходами
Тема №14 Технология отрезания и разрезания заготовок.	Содержание	
	1.	Методы установки и закрепления заготовки. Технология разрезания заготовок на фрезерных станках. Фрезы отрезные и прорезные. Фрезерование шлицев.
	Практические занятия	
		Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику Выбрать режущий инструмент для отрезания заготовок из листового проката.
Тема №15 Технология фрезерования фасонных поверхностей	Содержание	
	1.	Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура. Фрезерование криволинейного контура комбинирование ручных подач и по копиру. Виды брака и меры его предупреждения. Контроль фасонных поверхностей.

	Практические занятия	
	Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику Выбрать режущий инструмент для фрезерования фасонной поверхности	
Тема №16 Технология фрезерования с применением делительных головок.	Содержание	
	1.	Способы фрезерования многогранников концевыми, дисковыми, набором фрез. Фрезерование пазов, канавок, шлицев на валах. Методы деления окружности на равные и неравные части. Элементы зубчатого зацепления. Методы нарезания цилиндрических и конических зубчатых колес. Контроль зубчатых колес. Виды брака при нарезании зубчатых колес. Фрезерование винтовых канавок. Фрезерование муфт с четным и нечетным числом зубьев, пилообразных муфт. Фрезерование зубьев зубчатых реек.
	Практические занятия	
	1.	Расчет настройки делительной головки методом дифференциального деления. Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику Расчет настройки делительной головки методом простого и непосредственного деления Определение по справочнику режимов резания для нарезания зубьев зубчатого колеса. Расчет элементов прямозубого зубчатого колеса. Способы фрезерования канавок на конических поверхностях. Определение элементов винтовой канавки.
	Промежуточная аттестация в форме зачета (тема 7-14)	
Тема №17 Технологический процесс обработки типовых деталей на фрезерном станке.	Содержание	
	1.	Типы производства. Технологический процесс и его элементы. Технологическая документация, ее содержание. Понятие о базировании, классификация баз. Выбор способа закрепления заготовки. Выбор оборудования для изготовления детали. Анализ чертежа детали. Выбор исходной заготовки. Выбор технологических баз. Выбор технологической оснастки.
	Практические занятия	
		Определение припусков и промежуточных размеров. Разработка маршрута обработки заготовки.
	Содержание	
Раздел 4. Сверлильные станки и технология сверлильной работы. Тема №18. Сверлильные станки	1.	Классификация, обозначение, устройство станков сверлильной группы Классификация станков сверлильной группы. Обозначение станков сверлильной группы. Устройство сверлильных станков. Органы управления сверлильного станка

Тема №19 Технология сверлильных работ	Содержание	
	1.	Сверление, рассверливание Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	2.	Зенкерование, развертывание Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	3.	Нарезание резьб Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок и инструмента. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	4.	Технологические процессы обработки типовых деталей Проектирование технологического процесса единичного производства. Проектирование технологического процесса массового производства. Проектирование технологического процесса серийного производства
	Практические занятия	
	1.	Разработка технологического процесса на деталь «втулка».
Промежуточная аттестация в форме зачета (тема 15-18)		
Раздел 5 Шлифовальные станки и технология обработки шлифованием Тема №20 Шлифовальные станки	Содержание	
	1.	Классификация, обозначение, устройство станков шлифовальной группы Классификация станков шлифовальной группы. Обозначение станков шлифовальной группы. Устройство шлифовальных станков. Органы управления шлифовального станка
Тема №21 Технология шлифования	Содержание	
	2.	Общие сведения о шлифовании Особенности шлифования. Виды и способы шлифования. Образование стружки при шлифовании. Режимы обработки при шлифовании. Сила резания и мощность при шлифовании. Рабочее место шлифовщика. Требования безопасности при работе на шлифовальных станках.
	3.	Абразивные материалы Зернистость абразивных материалов. Структура шлифовального круга. Твердость абразивного материала. Шлифовальные круги, их назначение, применение и выбор. Виды, причины и признаки износа и засаливания шлифовальных кругов. Правка шлифовальных кругов. Балансировка шлифовальных кругов.
	4.	Круглое наружное шлифование

		Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок и инструмента. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	5.	Круглое внутреннее шлифование Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок и инструмента. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	6.	Бесцентровое круглое наружное шлифование Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок и инструмента. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	7.	Плоское шлифование Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок и инструмента. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
	8.	Профильное шлифование Требования к обрабатываемым поверхностям. Приспособления для установки заготовок и инструмента. Режущий инструмент. Контроль качества. Наладка оборудования и приспособлений.
		Практические занятия
		Разработка технологического процесса на деталь, «шпиндель токарного станка»
Раздел 6 Тема №22 Технологическая оснастка и установка деталей	Содержание	
	1.	Технологическая оснастка Классификация оснастки. Установочные элементы приспособлений. Зажимные элементы приспособлений. Установочно-зажимные элементы приспособлений. Приводы зажимных устройств.
	2.	Принципы базирования заготовок в приспособлениях Правило шести точек. Установочные базы. Принцип постоянства баз. Принцип совмещения баз. Схемы базирования заготовок в приспособлении.
	3.	Типовые конструкции приспособлений Кулачковые патроны. Цанговые патроны. Самозажимные поводковые патроны. Консольные и центровые оправки. Универсально-сборные приспособления. Тиски машинные с ручным и пневмоприводом. Быстросменные патроны для установки сверл, зенкеров, разверток.
Тема № 23 Технологический процесс производства типовых деталей	Содержание	
	1.	Виды производств и их характеристика Виды производств: единичное, серийное, массовое. Характеристика видов производств. Анализ исходных данных, технологический контроль чертежа технических условий.
	2.	Проектирование маршрута изготовления детали

		Маршрутная карта, ее состав. Требования к составлению маршрутной карты изготовления детали. Выбор технологических баз. Составление маршрутной карты на примере детали «вал».
	3.	Рациональный технологический процесс Правила базирования. Определение припусков на обработку. Достижимая и экономическая точность обработки. Режимы резания.
	4.	Технологический процесс производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства Проектирование технологического процесса единичного производства. Проектирование технологического процесса массового производства. Проектирование технологического процесса серийного производства.
	5.	Техническое нормирование Техническая норма времени и ее структура. Методика расчета основного, вспомогательного, штучного и штучно-калькуляционного времени. Понятие производительности труда и пути ее повышения.
	Практические занятия	
	1.	Разработка технологического процесса на деталь «Корпус редуктора».
	2.	Нормирование сверлильной операции
Раздел 7 Тема №24 Приводы и электрооборудование металлообрабатывающих станков	Содержание	
	1.	Гидравлические приводы Понятие гидропривода. Назначение гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода. Устройство гидропривода, принцип его действия.
	2.	Пневматические приводы Понятие пневматического привода. Назначение пневматических приводов на металлорежущих станках. Преимущества и недостатки пневматических приводов.
	3.	Электрические приводы Понятие электрического привода. Назначение электроприводов. Требования, предъявляемые к электроприводам металлорежущих станков. Разновидности электроприводов, их конструкции, характеристика, принцип работы. Электрические устройства для выполнения операций управления электроприводом.
Промежуточная аттестация в форме зачета (тема 18-22)		
Тема №25 Эксплуатация металлорежущих станков	Содержание	
	1.	Обслуживание станков и оснастки Система обслуживания. Функции станочника по обслуживанию. Уход за станками и оснасткой.
	2.	Испытания и ремонт станков Требования к установке станков. Приемные испытания. Этапы испытания. Виды планово-предупредительного ремонта. Капитальный ремонт.

		Техническая диагностика станков.
Тема №26 Грузоподъемное оборудование и такелажные работы	Содержание	
	1.	Грузоподъемное оборудование Классификация. Технологические и экономические требования. Стационарные устройства подъема и перемещения. Мобильные устройства подъема и перемещения. Устройства уборки стружки.
	2.	Такелажные работы Правила выполнения такелажных работ. Техника безопасности при выполнении такелажных работ.
Тема №27 Сведения по стандартизации и контролю	Содержание	
	1.	Стандартизация и контроль качества Понятие стандартизации. Категории стандартов: государственные, отраслевые, стандарты предприятий. Значение стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСПП. Понятие унификации.
	2.	Виды стандартов и их характеристика Государственная система стандартов, ее основные положения. Отраслевые стандарты и их отличие от государственных. Стандарты предприятий, их отличие от отраслевых.
	3.	Технический контроль качества Отдел технического контроля качества выпускаемой продукции. Разновидности контроля качества продукции. Измерительные материалы. Приемы контроля качества выпускаемой продукции.
Примерная тематика домашних заданий Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технологических диктантов и др.) Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием электронного слайдового сопровождения. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка выступлений, творческих заданий, рефератов, учебных проектов и др. (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций, кружков технического творчества) Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Определение режимов резания по справочникам и паспорту станка. 2. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем) 3. Выбор баз для изготовления детали. 4. Разработка технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих		

станках по образцу. 5. Разработка комплекса профилактических мер по снижению уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. 6. Чтение кинематической схемы станков с использованием условных обозначений. 7. Построение графика частоты вращения шпинделя с использованием кинематической схемы. 8. Технологический процесс производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.
Учебная практика Фрезеровщик. Виды работ: Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом фрезеровщика, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности. Изучение устройства фрезерного станка, основных узлов фрезерного станка. Настройка станка. Пуск и остановка станка, управление столом. Включение и выключение механизма продольной, поперечной и вертикальной подач (рабочей и ускоренной). Управление механизмами скоростей и подач. Установка и закрепление заготовок в тисках и на столе. Выбор типа фрез в зависимости от вида фрезерования, установка фрез в шпинделе станка. Фрезерование горизонтальной плоской поверхности концевыми, цилиндрическими, торцевыми фрезами, наборами цилиндрических фрез. Фрезерование параллельных плоских поверхностей в размер. Фрезерование сопряженных, перпендикулярных, плоских поверхностей с переустановкой заготовки в тисках. Фрезерование наклонных плоскостей и скосов угловыми фрезами, поворотом шпиндельной головки в поворотных тисках. Контроль качества работы. <i>Выполнение комплексных фрезерных работ по обработке наружных поверхностей 2-3 разрядов.</i> Фрезерование уступов и пазов дисковыми фрезами, набором дисковых фрез, концевыми фрезами. Фрезерование уступов торцевой фрезой. Фрезерование фасонных канавок, Т-образных пазов, пазов типа «ласточкин хвост». Разрезание заготовок. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура. Выполнение комплексных работ по фрезерованию уступов, пазов, фасонных поверхностей, контроль обработанной поверхности. Фрезерование многогранников различными фрезами. Фрезерование прямых канавок, шлицев на цилиндрических, конических, торцевых поверхностях. Деление заготовки по окружности на неровные части. Фрезерование прямозубых цилиндрических и конических зубчатых колес. Фрезерование торцевых зубьев муфт и режущего инструмента. Фрезерование винтовых канавок. Фрезерование зубьев зубчатых реек. Выполнение комплексных работ по фрезеровке канавок, расположенных под определенным углом, многогранников, зубчатых реек и колес. Контроль деталей. Фрезерование деталей и заготовок со сложной установкой на станке. Обработка деталей, имеющих две плоскости, расположенных под углом 90^0 на обычной угловой плите, поворотной угловой плите. Обработка заготовок под углом от 0 до 90^0 на универсальной поворотной плите. Контроль заготовок и деталей. <i>Проверочная работа (выполнение фрезерных работ сложностью 3 разряда)</i> Токарь. Виды работ: Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом токаря, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.

Изучение устройства токарного станка, основных узлов токарного станка. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Установка 3-х кулачкового патрона. Знакомство с работой суппорта на холостом ходу и вручную.

Обработка гладких цилиндрических деталей типа: вал, ось, палец. Обработка цилиндрических ступенчатых деталей типа: валик, ступица, муфта, зубчатое колесо. Установка резцов. Настройка станка на режим резания. Контроль качества резания. Соблюдение техники безопасности.

Выполнение комплексных токарных работ по обработке наружных поверхностей сложностью 2-3 разряда. Контроль качества.

Сверление сквозных и глухих отверстий. Сверление глубоких отверстий, изучение правил сверления и техники безопасности. Контроль качества. Растачивание цилиндрических отверстий. Установка расточных резцов.

Зенкерование и развертывание отверстий. Изучение приёмов зенкерования и развертывания отверстий, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Центрование отверстий.

Выполнение комплексных работ по обработке отверстий деталей типа: втулка, муфта, шестерни и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества.

Нарезание резьбы плашками и метчиками. Изучение техники нарезания резьбы. Сверление отверстий под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим резания. Контроль качества.

Выполнение комплексных работ по нарезанию резьбы на крепежных деталях типа: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер и др.

Настройка станка на обработку наружных конических поверхностей изделий поворотом верхней части суппорта, поперечным сдвигом задней бабки, конусной линейкой, широким резцом. Приемы установки резцов. Настройка станка при растачивании и развертывании конических отверстий. Установка на станке технологической оснастки при обработке наружных и внутренних конических поверхностей. Режимы резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Выполнение комплексных работ по обработке изделий с конической поверхностью тип: коническая шестерня, калибр пробки, хвостовики режущих инструментов (сверл, зенкеров, разверток) и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества обрабатываемых изделий.

Настройка станка на обработку фасонных поверхностей фасонными резцами, по копиру, комбинированием продольной и поперечной подачи, фасонной линейкой. Установка на станке технологической оснастки при обработке фасонных поверхностей изделий. Изучение режимов резания. Соблюдение правил техники безопасности.

Выполнение комплексных работ по обработке изделий с фасонными поверхностями типа: рукоятки различной формы, маховики с различными ободами, детали с шаровыми поверхностями, радиусными канавками и переходами (галтелями) сложностью 2-3 разряда.

Настройка станка при полировании, притирке или доводке, пластическом деформировании, накатывании рифлений. Установка технологической оснастки. Доводка инструментов, имеющих несколько сопрягающихся поверхностей. Изучение режимов резания. Контроль качества изделий. Соблюдение техники безопасности. Шлифование поверхностей деталей. Изучение абразивных материалов. Настройка шлифовального станка на режим резания. Контроль качества.

Выполнение отделочных операций деталей и инструментов типа: резьбовые кольца, рукоятки конических калибров, фасонные рукоятки для металлорежущих станков, кулачки распределительных валов, шейки коленчатых валов и др. сложностью 2-3 разряда.

Настройка станка на режим работы при нарезании треугольной резьбы. Установка резьбовых резцов. Выверка резца относительно детали. Изучение приёмов нарезания

внутренней и наружной однозаходной треугольной резьбы. Заточка резьбового резца. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка станка на режим работы при нарезании трапецеидальной резьбы. Установка трапецеидальных резцов относительно оси детали. Изучение приёмов нарезания однозаходной трапецеидальной резьбы. Заточка трапецеидального резца. Изучение режимов резания. Проверка точности нарезания резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка станка на режим работы при нарезании прямоугольной резьбы. Установка резцов при нарезании резьбы. Изучение приёмов нарезания однозаходной прямоугольной резьбы. Заточка резцов. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка станка на нарезание наружной и внутренней двухзаходной и трехзаходной треугольной, прямоугольной, трапецеидальной, упорной резьбы. Изучение приёмов нарезания многозаходной резьбы, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка и установка вихревой головки на токарном станке. Закрепление детали на станке. Установка резцов в вихревой головке. Изучение приёмов нарезания резьбы вихревой головкой, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка патронов на шпинделе станка. Закрепление деталей в 2-х и 4-х кулачковом патроне. Выверка детали, закрепленной в 2-х и 4-х кулачковом патроне относительно оси шпинделя станка. Изучение режимов резания. Контроль качества обрабатываемых изделий. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка планшайбы на шпинделе станка. Установка заготовок сложной конфигурации на планшайбе с применением прижимных планок, прихваток, костылей. Выверка заготовок на планшайбе. Изучение правил уравнивания заготовок на планшайбе с применением противовеса. Контроль качества. Обработка заготовок на угольниках. Установка угольников на планшайбе. Выверка заготовок на угольнике. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка подвижного и неподвижного люнета на токарных станках. Установка режущих инструментов. Обработка наружных цилиндрических поверхностей длинных нежестких валов в люнетах. Изучение приёмов обработки деталей в люнетах, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка эксцентриковых деталей на станке. Выверка эксцентриковых деталей относительно оси шпинделя. Обработка эксцентриковых деталей в 4-х кулачковом патроне, на оправке, в 3-х кулачковом патроне.

Проверочная работа (выполнение токарных работ сложностью 3 разряда)

Сверловщик.

Виды работ:

Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом сверловщика, требованиями к организации рабочего места сверловщика, правилами техники безопасности.

Изучение устройства сверлильных станков (2 М125, 2 К51 и др), основные узлы сверлильного станка. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Инструменты, применяемые на сверлильных станках. Инструменты, применяемые на сверлильных станках, их назначение. Применение зажимных приспособлений, их установка на столе станка, закрепление. Установка на станке режущего инструмента.

Устанавливать и крепить простые и средней сложности детали и заготовки на станке, в тисках или приспособлениях с несложной выверкой в одной или в двух плоскостях.

Сверление сквозных и глухих отверстий, расположенных в прямоугольной системе

координат по разметке, по кондукторам, шаблонам, упорам. Зенкерование отверстий, развертывание цилиндрических и конических отверстий по 8-11 квалитетам. Нарезать резьбу диаметром до 22 мм и свыше 24 до 42 мм напроход и в упор.

Управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола, выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.

Выполнение работ: втулки, кронштейны – сверление по кондуктору, гайки нормальные – зенкерование отверстий, корпуса, фланцы, кольца – сверление отверстий по разметке или кондуктору, зенкование, цекование, зенкерование.

Стаканы различного диаметра – нарезание резьбы свыше 3 до 24 мм напроход и в упор.

Корпуса и крышки редукторов в сборе – сверление, зенкерование, зенкование.

Установка режимов резания на станках. Контроль качества различными измерительными инструментами. Соблюдение техники безопасности.

Виды и причины брака, возникающие при работе на сверлильных станках, методы их устранения.

Проверочная работа (выполнение сверлильных работ сложностью 3 разряда)

Шлифовщик.

Виды работ:

Знакомство с предприятием (учебной мастерской), требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.

Изучение устройства шлифовального станка (3М 151 – круглошлифовальный, 317 1 – плоскошлифовальный).

Основные части, органы управления, настройка, пуск на холостом ходу.

Шлифовальные круги, их назначение, применение и выбор. Правка шлифовальных кругов. Наладка станков (установка шлифовального круга, установка и выверка передней и задней бабок и центров, расстановка упора, смазка станка перед его пуском, подвод СОЖ.

Конструкция электромагнитной плиты, установка на станке магнитной или электромагнитной плиты. Установка поворотного стола в нулевое положение, установка упоров реверсирования хода стола в зависимости от длины и формы шлифуемой поверхности заготовки.

Согласно технологической карте подбор режимов резания. Установка и закрепление заготовки на станке, приспособление, вспомогательный инструмент, применяемый при шлифовании. Шлифование сплошного цилиндрического валика на размер и ступенчатого валика с обработкой всех ступеней. Шлифование наружной конической поверхности деталей с небольшим углом конуса при помощи разворота стола на заданный угол уклона.

Шлифование конической поверхности с поворотом передней и шлифовальной бабки.

Контроль параметров конуса. Шлифование сопряженных цилиндрических поверхностей.

Методы шлифования отверстий: с продольной подачей, врезные с поперечной подачей, врезное с дополнительным осциллирующим движением круга.

Шлифование отверстий втулок, глухих отверстий с подторцовкой, шлифование конических отверстий. Проверка отверстий предельными калибрами, микрометрическим нутромером, виды и причины брака, возникающие при шлифовании цилиндрических и конических отверстий.

Проверка отверстий предельными калибрами, микрометрическим нутромером, виды и причины брака, возникающие при шлифовании цилиндрических и конических отверстий.

Шлифование плоских поверхностей, методы шлифования периферией круга:

- поперечными рабочими ходами
- глубинное шлифование,
- шлифование ступенчатым кругом.

Шлифование поверхности детали типа планки в размер.

Проверка плоскости и параллельности поверхности. Шлифование сопрягаемых плоских

поверхностей. Проверка перпендикулярности при шлифовании поверхностей, образующих наружный и внутренний прямой угол.
Виды и причины брака, возникающие при шлифовании, методы их устранения

Производственная практика

Виды работ

Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Организация и планирование труда и контроль качества продукции на производственном участке, конкретном рабочем месте. Ознакомление учащихся с рабочим местом, графиком перемещений их с целью освоения производственных работ на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках.

Составление, разбор карт технологических процессов на конкретном рабочем месте, ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.

Выполнение работ 3-4 разрядов на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках по чертежам и картам технологических процессов по установленным режимам резания и с самостоятельной наладкой станка.

Составление маршрутной карты изготовления детали.

Участие в проектировании технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования.

Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков.

Ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.

Выполнение выпускной практической квалификационной работы.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

- 1.1 Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 287 с.
- 1.2 Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
- 1.3 Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
- 1.4 Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 128с.
- 1.5 Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 96с.
- 1.6 Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009 – 80с.
- Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007-368 с
- Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования.. – М.: Издательский центр «Академия», 2008-236 с
- Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Минобрнауки России. – 6-е изд., стер., 2010. – 224 с.
- Черпаков Б. И., Книга для станочника: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2000-336 с
- Попов С. А. Шлифовальные работы: учебник - Издательство: "Высшая школа", 2002, - 383с

2. Справочники:

- 2.1 Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2010
- 2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
- 2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с
- 2.4 Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 560с

3. Дополнительные источники:

– Учебники и учебные пособия:

- 3.1 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010. – 192с.
- 3.2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. – 7-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2005. – 219с.
- 3.3 Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.
- 3.4 Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010. – 192с.
- 3.5 Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: Машиностроение, 2005. – 180 с.
- 3.6 Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь: учебное пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2005. – 80с
- 3.7 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л., Материаловедение: Учебник/Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.:ИНФА-М, 2005. – 150с.
- 3.8 Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 96 с.
- 3.9 Стерин И.С. Учебное пособие / Токарь-универсал. М.: Дрофа, 2010. – 551 с.
- 3.10 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. М.: Машиностроение, 2009. – 400 с.

Журналы:

- «Технология машиностроения»
«Справочник токаря-универсала»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
«Инновации. Технологии. Решения»
«Информационные технологии»
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
«Стружка»

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/
5. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки. <http://www.stankoinform.ru/>.
6. Библиотека машиностроителя. <http://lib-bkm.ru/index/0-82>

ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Программа дисциплины может быть использована на уровне начального профессионального образования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в раздел «Физическая культура».

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 140 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические работы	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Легкая атлетика

Инструктаж по технике безопасности, классификация легкой атлетики, нормативные требования

Бег на короткие дистанции стартовый разгон, финиш, развитие взрывной силы, виды старта низкий, средний, СБУ, КУ-100 м, челночный бег 10*10

Метание гранаты, 6-ти минутный бег, КУ - прыжки в длину с места, метание гранаты.

Комплекс упражнений с короткой скакалкой, КУ прыжки в длину с разбега.

Прыжки через длинную скакалку, бег с преследованием, КУ - прыжки в высоту.

Подвижные игры на развитие физических качеств. Марш бросок по пересеченной местности.

Гимнастика, ОФП, ППФП

Техника безопасности по ППФП, гимнастике, правила поведения в атлетическом зале. Задачи ППФП. Нормативы и учебные требования по разделу. Профилактика травм
Работа на перекладине – подъем переворотом, поворот в упоре, соскоки. Подтягивание на высокой перекладине - зачет

Комплекс вольных гимнастических упражнений: кувырки вперед и назад, перекувы, «мостик», стойка на лопатках, «ласточка», «колесо».

Упражнения на развитие силовой выносливости, «Рукоход», различные виды передвижений, подъем переворотом, выход силой. Упражнения на силовую выносливость и ловкость

Атлетическая гимнастика

Сдача учебных нормативов в соответствии со специальностями учащихся и для их общего физического развития

Баскетбол

Инструктаж по ТБ, правила по баскетболу, жесты судьи

Стойка баскетболиста, перемещения, жонглирование мяча, ведения мяча на месте и в движении, КУ – челночный бег с ведением мяча

Передача мяча в движении, перехват мяча, вырывание и выбивание мяча, приемы овладения мячом, КУ - техника исполнения 2х шагов с броском в корзину

Средние броски, подбор мяча, заслон, вбрасывание мяча. Техника и тактика защиты. Учебная игра «Стритбол», КУ – штрафные броски

Техника и тактика нападения, прессинг учебная игра без ведения, игра по правилам, технико-тактические взаимодействия игроков.

Волейбол

ТБ по волейболу Современные правила волейбола. Жесты судьи. Предупреждение травматизма

Прием мяча ее разновидности, подачи мяча: нижняя, верхняя, боковая. КУ- верхняя прямая подача

Нападающий удар, блокирование. Техника выполнения нападающего удара без защитных действий, с защитными действиями. КУ- нападающий удар

Учебно-тренировочные игры по упрощенным правилам, КУ - прием и передачи мяча.

Тактические действия в нападении, тактические действия в защите, судейство во время игры учебная игра

Лыжные гонки

ТБ по лыжным гонкам, виды ходов. Подбор лыж. Предупреждение травм

Подъем елочкой, торможение плугом, подъем полуюлочкой, торможение полуплугом. КУ- спуск, подъем, одновременный одношажный ход

Одновременный двухшажный ход. передвижение по пересеченной местности. КУ- одновременного одношажного ход

Одновременный бесшажный ход, Одновременный одношажный ход. КУ-5000м

Переход от попеременного двухшажного хода к одновременным ходам. Коньковый ход, игры и эстафеты на лыжах

Национальные виды спорта

Татарские народные игры, игры, состязания.

Русские народные игры, состязания.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Жилкин А.И. и др. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. — М.: Издательский центр «Академия», 2008 — 464 с

2. «Методика обучения легкоатлетическим упражнениям» Учеб. пособие для ин-тов физ. культуры и фак. физ. воспитания вузов / Под общ. ред. М.П. Кривоносова, Т.П. Юшкевича. - Мн.: Выш. шк., 2010 - 312 с
3. Закшевский С. Как стать сильным и гармонично развитым /Пер. с польского Шоломицкого В.В., Амбросова Е.И. - Мн.: Полымя, 2009 - 79 с
4. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. / И.В. Бельский. - Мн.: ООО "Вида-Н", 2007 - 352 с
5. Петер Янсен ЧСС, практические тренировки на выносливость. Мурманск: Издательство "Тулома", 2006 - 160 с
6. Журавин М.Л., О.В. Загрядская, Н.В. Казакевич и др. Гимнастика: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. Под ред. М.Л. Журавина, Н.К. Миньшикова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2009 — 448 с
7. Петров П.К. Методика преподавания гимнастики в школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2009 — 448 с
8. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины): Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства. - М: Советский спорт, 2008 - 420 с
9. Гавердовский Ю.К. Техника гимнастических упражнений. Популярное учебное пособие. — М: Терра-Спорт, 2010 — 512 с
10. Гимнастика и методика преподавания: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. В.М. Смолевского. — Изд. 3-е, перераб., доп. — М.: Физкультура и спорт, 2009 — 336 с
11. Румянцева Э.Р., Горулев П.С. Спортивная подготовка тяжелоатлетов. Механизмы адаптации. - М.: Изд. "Теория и практика физической культуры", 2008 - 260 с
12. Дворкин Л.С. Тяжёлая атлетика: учебник для вузов / Дворкин; 1-я и 2-я главы - Л.С. Дворкин, А.П. Слободян. - М.: Советский спорт, 2008 - 600 с
13. Дворкин Л.С. Подготовка юного тяжелоатлета. Учебное пособие. - М: "Советский спорт", 2006 - 452 с
14. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М: Издательский центр «Академия», 2010 - 480 с
15. Жуков М.Н. Подвижные игры: Учеб. для студ. пед. вузов. - М.: Издательский центр "Академия", 2007 - 160 с
16. Погадаев Г.И. О спорт - ты жизнь. - М.: Издательство "Экзамен", 2010. - 128 с.
17. Футбол. Учебник для институтов физической культуры. Под ред. Полишкиса М.С., Выжгина В.А. — М.: Физкультура, образование и наука, 2007 — 254 с
18. Лапшин О.Б. Теория и методика подготовки юных футболистов: методическое пособие. - М., 2009 - 218 с
19. Петухов А.В. Футбол. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных футболистов. Проблемы и пути решения. — М, 2009 - 89 с
20. Железняк Ю.Д., Ивойлов А.В. Волейбол: учебник для институтов физической культуры М.: Физкультуры и спорт, 2008 – 239 с
21. Железняк Ю.Д., Клещёв Ю.Н., Чехов О.С. Подготовка юных волейболистов. М: "Физкультура и спорт", 2007 - 294 с
22. Вестеровский Д.И. Баскетбол: Теория и методика обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007 — 336 с
23. Пельменев В.К. Методика совершенствования точности бросков у баскетболистов: Учебное пособие / Калинингр. ун-т. - Калининград, 2007 - 162 с
24. Германн Валльнер и Вернер Вёрндле Карвинг: Австрийская методика обучения катанию на горных лыжах. - Издательство Brüder Hollinek, версия 2008 - 300 с

25. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2009 – 368
26. Нэт Браун Подготовка лыж. Полное руководство.: Пер. с англ. - Немцов А., Мурманск 2008 - 168 с
27. Арвисто М.А. Организация физкультурно-спортивной деятельности. - М.:Дрофа, 2011
28. ФиС, подборка журналов за 2005-2011гг
29. История, культура, искусство, традиции и обычаи татарского народа:
<http://www.ite.antat.ru> (Институт татарской энциклопедии),
<http://www.hist.antat.ru> (Институт татарской истории),
<http://www.antat.ru/ijli> (Институт татарского языка, литературы и искусства)
30. Сайт игры народов мира: <http://ligra-narod.ru/tatarstan>.
31. Погаев Г.Н. Народные игры на уроках физической культуры и во внеурочное время - М.,Дрофа, 2010г.

Дополнительные источники

1. Фокин В.Н. Полный курс массажа: Учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2007 - 512
2. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 - 368
3. Нэт Браун Подготовка лыж. Полное руководство / Пер. с англ. - Немцов А., Мурманск 2009 - 168
4. Попов В.Б. и др. Юный бегун. Пособие для тренеров ДЮСШ. - М.: "Физкультура и спорт", 2007
5. Ливадо Е.Ц., Попов В.Б. Суслов Юный легкоатлет. - М.: "Физкультура и спорт", 2009 - 224 с
6. Зайцев Н.А. Бег на 400 метров (Из опыта работы с А. Игнатьевым, Х. Поттером и др.) М.: Издательство "Физкультура и спорт", 2009 - 127
7. Селуянов В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции. - М.: Спорт Академ Пресс, 2009 - 104
8. Полунин А.И. Школа бега Вячеслава Евстратова. 2-10 – 135с
9. Практическая энциклопедия. Фитнес для современной женщины / Пер. с англ. - М.: изд-во Эксмо, 2008 - 384
10. Гроут П. Выдохните лишние килограммы / пер. с англ. Л.А. Бабук. - 2-е изд. - Минск: "Попурри", 2007 - 144
11. Бубновский С.М. Секреты суставов или 20 незаменимых упражнений: М., 2009 - 80
12. Степаненкова Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2006 — 368
13. Алёшин П.Н. Валентин Николаев (Биографический очерк) / Под общей ред. В.И. Винокурова. - М.: Издательский центр "Техника молодёжи", 2009 - 96 с.
14. Нилин А. П. Стрельцов: Человек без локтей. — М.: Молодая гвардия, 2009. — 450 с.: ил. — Жизнь замечательных людей. Серия биографий. Выпуск 799
15. Миронов Г. Гладиаторы "Спартака". - Вече, 2008 - 289
16. Бубукин В.Б. Вечнозелёное поле жизни. - М.: Издательский дом "Стратегия", 2008 - 119 с
17. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (этапы: спортивно-оздоровительный, начальной подготовки, учебно-тренировочный). - М.: Советский спорт, 2009 - 112 с.
18. Гребенников А.И. Скульптурирующий массаж. Практическое руководство. - СПб.: Наука и Техника, 2007 - 224 с

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

1.1. Область применения программы

Учебная практика (производственное обучение) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Студент, обучающийся по профессии СПО 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке готовится к следующим видам деятельности:

- **ПМ.03 Наладка станков и манипуляторов с программным управлением**
ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.
ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.
ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.
- **ПМ.04 Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.
ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.
ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.
ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.
ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- **ПМ.03**
 - обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;
 - наладки обслуживаемых станков; проверки качества обработки деталей;
- **ПМ.04**
 - обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках; технического обслуживания станков;
 - наладки станков;
 - установки деталей;
 - контроля качества обработанных деталей;

уметь:

- **ПМ.03**
 - выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, 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 или указаниями мастера;
 - выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам,

- шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
 - нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
 - нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;
 - нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
 - нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
 - выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;
 - фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
 - выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
 - фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
 - выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
 - выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; выполнять наладку обслуживаемых станков; выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
 - управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
 - выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
 - фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
 - шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
 - выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
 - нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
 - фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
 - выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
 - выполнять шлифование электрокорунда;
- **ПМ.04**
 - обеспечивать безопасную работу;
 - 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;
 - выявлять неисправности в работе электромеханических устройств;
 - выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров 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;
- проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования;
 - выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента;
 - выполнять наладку координатной плиты;
 - выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;
 - выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа «Станок (машина) робот» и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах;
 - устанавливать технологическую последовательность обработки;
 - выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте;
 - устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента;
 - выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;
 - выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК;
 - выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением;
 - корректировать режимы резания по результатам работы станка;
 - вести журнал учета простоев станка;
 - выполнять сдачу налаженного станка оператору;
 - инструктировать оператора станков с программным управлением;
 -

знать:

• **ПМ.03**

- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл; виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов; элементы и виды резьбы;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей; правила определения наивыгоднейшего режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

• **ПМ.04**

- технику безопасности при работах;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;

- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подладки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных,
- копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов; геометрию, правила заточки и установки специального режущего инструмента;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов; форму и расположение поверхностей; правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

4.Рекомендуемое количество часов на освоение учебной практики.

ПМ.03- 288 часов (8 нед.)

ПМ.04 -324 часа (9 нед.)

5.Содержание учебной практики

5.1 Учебная практика ПМ.03

Виды работ

- 1.Введение. Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ
 - 2.Основные узлы станка с ЧПУ
 - 3.Вспомогательные механизмы токарных станков с ЧПУ,(способы установки деталей и крепления приспособлении , реж.инструментов ,выполнить проверку и контроль индикаторами правильность установки приспособлений и инструментов в системе координат)
 4. Система смазки станка .система подачи СОЖ. система контроля - датчики, ограничители
 - 5.Элементы управления пульта оператора, лицевая панель пульта оператора. включ и выключ УЧПУ, перезапуск ПрО
 - 6.Работа УЧПУ в режиме «Управление станком»(8 режимов работы станка и назначение функциональных клавиш «F1» - «F8»)
 7. Ноль станка, абсолютные исходные точки, файл начальных точек.
 - 8.Работа в режиме «AUTO»-автоматический, «MANU»- безразмерные ручные перемещения, «MANJ»- фиксированные ручные перемещения, электронный штурвал
 - 9.Написание технологическ. последовательности обработки(подбор режущего, контрольно-измерит. инстр. и приспособ.по технологич. карте)
 - 10.Характеристики программирования
 - 11.Последовательность действий, необходимых для выполнения УП.
 - 12.Возобновление цикла обработки после выключения станка
 - 13.Перечень трёхбуквенных кодов , используемых при работе с УЧПУ.
 - 14.Испытание УП. Команда «СБРОС» (RESET)
 - 15.Введение с клавиатуры функций и данных и их выполнение
 16. Визуальное программирование :функции G,M,S,T , трёхбуквенные коды
- Проверочные работы**
17. Настройка и изготовление детали « Ступица »(настройка УЧПУ; механизмов станка)
 - 18.Настройка ток . станка на изготовление детали «Вал»(настройка УЧПУ; механизмов станка)

19. Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ.
20. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора, фрезерного станка модели 6Р13Ф3-
21. Оправки, режущие инструменты способы их крепления
22. Корректировка режимов резания по результатам работы станка.
23. Основные узлы сверлильно- расточных станков с ЧПУ.
24. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора, сверлильно- расточных станков с ЧПУ
25. Оправки, режущие инструменты способы их крепления
26. Корректировка режимов резания по результатам работы станка
27. Основные узлы шлифовальных станков с ЧПУ
28. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора, шлифовальных станков с ЧПУ
29. Корректировка режимов резания по результатам работы станка
30. Автоматы и многооперационные станки с ЧПУ, основные узлы, подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора
31. Гидравлика и пневматика в станках с ЧПУ.
32. Штабелёры с ЧПУ, способы управления и наладка
33. Проверка манипуляторов и штабелёров на работоспособность и точность позиционирования
34. Оборудование блочно – модульных систем типа «Станок(машина) робот- способы управления и наладка
35. Наладка координатной плиты

5.2. Учебная практика ПМ.04

Фрезеровщик.

Виды работ:

Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом фрезеровщика, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.

Изучение устройства фрезерного станка, основных узлов фрезерного станка. Настройка станка. Пуск и остановка станка, управление столом. Включение и выключение механизма продольной, поперечной и вертикальной подачи (рабочей и ускоренной). Управление механизмами скоростей и подачи.

Установка и закрепление заготовок в тисках и на столе. Выбор типа фрез в зависимости от вида фрезерования, установка фрез в шпинделе станка.

Фрезерование горизонтальной плоской поверхности концевыми, цилиндрическими, торцевыми фрезами, наборами цилиндрических фрез. Фрезерование параллельных плоских поверхностей в размер. Фрезерование сопряженных, перпендикулярных, плоских поверхностей с переустановкой заготовки в тисках. Фрезерование наклонных плоскостей и скосов угловыми фрезами, поворотом шпиндельной головки в поворотных тисках. Контроль качества работы.

Выполнение комплексных фрезерных работ по обработке наружных поверхностей 2-3 разрядов.

Фрезерование уступов и пазов дисковыми фрезами, набором дисковых фрез, концевыми фрезами. Фрезерование уступов торцевой фрезой. Фрезерование фасонных канавок, Т-образных пазов, пазов типа «ласточкин хвост». Разрезание заготовок. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.

Выполнение комплексных работ по фрезерованию уступов, пазов, фасонных поверхностей, контроль обработанной поверхности.

Фрезерование многогранников различными фрезами. Фрезерование прямых канавок, шлицев на цилиндрических, конических, торцевых поверхностях. Деление заготовки по окружности на неровные части.

Фрезерование прямозубых цилиндрических и конических зубчатых колес. Фрезерование торцевых зубьев муфт и режущего инструмента. Фрезерование винтовых канавок. Фрезерование зубьев зубчатых реек. Выполнение комплексных работ по фрезеровке канавок, расположенных под определенным углом, многогранников, зубчатых реек и колес. Контроль деталей.

Фрезерование деталей и заготовок со сложной установкой на станке. Обработка деталей, имеющих две плоскости, расположенных под углом 90^0 на обычной угловой плите, поворотной угловой плите. Обработка заготовок под углом от 0 до 90^0 на универсальной поворотной плите. Контроль заготовок и деталей.

Проверочная работа (выполнение фрезерных работ сложностью 3 разряда)

Токарь.

Виды работ:

Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом токаря, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.

Изучение устройства токарного станка, основных узлов токарного станка. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Установка 3-х кулачкового патрона. Знакомство с работой суппорта на холостом ходу и вручную.

Обработка гладких цилиндрических деталей типа: вал, ось, палец. Обработка цилиндрических ступенчатых деталей типа: валик, ступица, муфта, зубчатое колесо. Установка резцов. Настройка станка на режим резания. Контроль качества резания. Соблюдение техники безопасности.

Выполнение комплексных токарных работ по обработке наружных поверхностей сложностью 2-3 разряда. Контроль качества.

Сверление сквозных и глухих отверстий. Сверление глубоких отверстий, изучение правил сверления и техники безопасности. Контроль качества. Растачивание цилиндрических отверстий. Установка расточных резцов.

Зенкерование и развертывание отверстий. Изучение приёмов зенкерования и развертывания отверстий, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности. Центрование отверстий.

Выполнение комплексных работ по обработке отверстий деталей типа: втулка, муфта, шестерни и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества.

Нарезание резьбы плашками и метчиками. Изучение техники нарезания резьбы. Сверление отверстий под нарезание резьбы метчиком. Настройка станка на режим резания. Контроль качества.

Выполнение комплексных работ по нарезанию резьбы на крепежных деталях типа: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер и др.

Настройка станка на обработку наружных конических поверхностей изделий поворотом верхней части суппорта, поперечным сдвигом задней бабки, конусной линейкой, широким резцом. Приемы установки резцов. Настройка станка при растачивании и развертывании конических отверстий. Установка на станке технологической оснастки при обработке наружных и внутренних конических поверхностей. Режимы резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Выполнение комплексных работ по обработке изделий с конической поверхностью тип: коническая шестерня, калибр пробки, хвостовики режущих инструментов (сверл, зенкеров, разверток) и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества обрабатываемых изделий.

Настройка станка на обработку фасонных поверхностей фасонными резцами, по копиру, комбинированием продольной и поперечной подачи, фасонной линейкой. Установка на станке технологической оснастки при обработке фасонных поверхностей изделий. Изучение режимов резания. Соблюдение правил техники безопасности.

Выполнение комплексных работ по обработке изделий с фасонными поверхностями типа: рукоятки различной формы, маховики с различными ободами, детали с шаровыми

поверхностями, радиусными канавками и переходами (галтелями) сложностью 2-3 разряда.

Настройка станка при полировании, притирке или доводке, пластическом деформировании, накатывании рифлений. Установка технологической оснастки. Доводка инструментов, имеющих несколько сопрягающихся поверхностей. Изучение режимов резания. Контроль качества изделий. Соблюдение техники безопасности. Шлифование поверхностей деталей. Изучение абразивных материалов. Настройка шлифовального станка на режим резания. Контроль качества.

Выполнение отделочных операций деталей и инструментов типа: резбовые кольца, рукоятки конических калибров, фасонные рукоятки для металлорежущих станков, кулачки распределительных валов, шейки коленчатых валов и др. сложностью 2-3 разряда.

Настройка станка на режим работы при нарезании треугольной резьбы. Установка резбовых резцов. Выверка резца относительно детали. Изучение приёмов нарезания внутренней и наружной однозаходной треугольной резьбы. Заточка резбового резца. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка станка на режим работы при нарезании трапецеидальной резьбы. Установка трапецеидальных резцов относительно оси детали. Изучение приёмов нарезания однозаходной трапецеидальной резьбы. Заточка трапецеидального резца. Изучение режимов резания. Проверка точности нарезания резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка станка на режим работы при нарезании прямоугольной резьбы. Установка резцов при нарезании резьбы. Изучение приёмов нарезания однозаходной прямоугольной резьбы. Заточка резцов. Изучение режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка станка на нарезание наружной и внутренней двухзаходной и трехзаходной треугольной, прямоугольной, трапецеидальной, упорной резьбы. Изучение приёмов нарезания многозаходной резьбы, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.

Настройка и установка вихревой головки на токарном станке. Закрепление детали на станке. Установка резцов в вихревой головке. Изучение приёмов нарезания резьбы вихревой головкой, режимов резания. Контроль качества резьбы. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка патронов на шпинделе станка. Закрепление деталей в 2-х и 4-х кулачковом патроне. Выверка детали, закрепленной в 2-х и 4-х кулачковом патроне относительно оси шпинделя станка. Изучение режимов резания. Контроль качества обрабатываемых изделий. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка планшайбы на шпинделе станка. Установка заготовок сложной конфигурации на планшайбе с применением прижимных планок, прихваток, костылей. Выверка заготовок на планшайбе. Изучение правил уравнивания заготовок на планшайбе с применением противовеса. Контроль качества. Обработка заготовок на угольниках. Установка угольников на планшайбе. Выверка заготовок на угольнике. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка подвижного и неподвижного люнета на токарных станках. Установка режущих инструментов. Обработка наружных цилиндрических поверхностей длинных нежестких валов в люнетах. Изучение приёмов обработки деталей в люнетах, режимов резания. Контроль качества. Соблюдение правил техники безопасности.

Установка эксцентриковых деталей на станке. Выверка эксцентриковых деталей относительно оси шпинделя. Обработка эксцентриковых деталей в 4-х кулачковом патроне, на оправке, в 3-х кулачковом патроне.

Проверочная работа (выполнение токарных работ сложностью 3 разряда)

Сверловщик.

Виды работ:

Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом сверловщика, требованиями к организации рабочего места сверловщика, правилами техники безопасности.

Изучение устройства сверлильных станков (2 М125, 2 К51 и др), основные узлы сверлильного станка. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Работы, выполняемые на сверлильных станках. Инструменты, применяемые на сверлильных станках. Инструменты, применяемые на сверлильных станках, их назначение. Применение зажимных приспособлений, их установка на столе станка, закрепление. Установка на станке режущего инструмента.

Устанавливать и крепить простые и средней сложности детали и заготовки на станке, в тисках или приспособлениях с несложной выверкой в одной или в двух плоскостях.

Сверление сквозных и глухих отверстий, расположенных в прямоугольной системе координат по разметке, по кондукторам, шаблонам, упорам. Зенкерование отверстий, развертывание цилиндрических и конических отверстий по 8-11 квалитетам. Нарезать резьбу диаметром до 22 мм и свыше 24 до 42 мм напроход и в упор.

Управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола, выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.

Выполнение работ: втулки, кронштейны – сверление по кондуктору, гайки нормальные – зенкерование отверстий, корпуса, фланцы, кольца – сверление отверстий по разметке или кондуктору, зенкование, цекование, зенкерование.

Стаканы различного диаметра – нарезание резьбы свыше 3 до 24 мм напроход и в упор.

Корпуса и крышки редукторов в сборе – сверление, зенкерование, зенкование.

Установка режимов резания на станках. Контроль качества различными измерительными инструментами. Соблюдение техники безопасности.

Виды и причины брака, возникающие при работе на сверлильных станках, методы их устранения.

Проверочная работа (выполнение сверлильных работ сложностью 3 разряда)

Шлифовщик.

Виды работ:

Знакомство с предприятием (учебной мастерской), требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности.

Изучение устройства шлифовального станка (3М 151 – круглошлифовальный, 317 1 – плоскошлифовальный).

Основные части, органы управления, настройка, пуск на холостом ходу.

Шлифовальные круги, их назначение, применение и выбор. Правка шлифовальных кругов. Наладка станков (установка шлифовального круга, установка и выверка передней и задней бабок и центров, расстановка упора, смазка станка перед его пуском, подвод СОЖ).

Конструкция электромагнитной плиты, установка на станке магнитной или электромагнитной плиты. Установка поворотного стола в нулевое положение, установка упоров реверсирования хода стола в зависимости от длины и формы шлифуемой поверхности заготовки.

Согласно технологической карте подбор режимов резания. Установка и закрепление заготовки на станке, приспособление, вспомогательный инструмент, применяемый при шлифовании. Шлифование сплошного цилиндрического валика на размер и ступенчатого валика с обработкой всех ступеней. Шлифование наружной конической поверхности деталей с небольшим углом конуса при помощи разворота стола на заданный угол уклона. Шлифование конической поверхности с поворотом передней и шлифовальной бабки. Контроль параметров конуса. Шлифование сопряженных цилиндрических поверхностей.

Методы шлифования отверстий: с продольной подачей, врезные с поперечной подачей, врезное с дополнительным осциллирующим движением круга.

Шлифование отверстий втулок, глухих отверстий с подторцовкой, шлифование конических отверстий. Проверка отверстий предельными калибрами, микрометрическим нутромером, виды и причины брака, возникающие при шлифовании цилиндрических и конических отверстий.

Проверка отверстий предельными калибрами, микрометрическим нутромером, виды и причины брака, возникающие при шлифовании цилиндрических и конических отверстий.

Шлифование плоских поверхностей, методы шлифования периферией круга:

- поперечными рабочими ходами
- глубинное шлифование,
- шлифование ступенчатым кругом.

Шлифование поверхности детали типа планки в размер.

Проверка плоскости и параллельности поверхности. Шлифование сопрягаемых плоских поверхностей. Проверка перпендикулярности при шлифовании поверхностей, образующих наружный и внутренний прямой угол.

Виды и причины брака, возникающие при шлифовании, методы их устранения

6. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Учебники и учебные пособия:

1.1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / М.А. Босинзон, Под ред. Б.И. Черпакова. - М.: Академия, 2006 . - 192с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2793-5.

1.2 Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010 . - 368с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-73.

1.3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: Учеб. для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. - М.: Академия, 2005 . - 416с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2210-0.

1.4. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 287 с.

1.5. Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.

1.6. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.

1.7. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 128с.

1.8. Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 96с.

1.9. Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009 – 80с.

2. Справочники:

2.1 Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2010

- 2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
- 2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с
- 2.4 Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 560с
3. Дополнительные источники:
- Учебники и учебные пособия:
- 3.1 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010. – 192с.
- 3.2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. – 7-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2005. – 219с.
- 3.3 Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.
- 3.4 Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010. – 192с.
- 3.5 Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: Машиностроение, 2005. – 180 с.
- 3.6 Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь: учебное пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2005. – 80с
- 3.7 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л., Материаловедение: Учебник/Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.:ИНФА-М, 2005. – 150с.
- 3.8 Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 96 с.
- 3.9 Стерин И.С. Учебное пособие / Токарь-универсал. М.: Дрофа, 2010. – 551 с.
- 3.10 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. М.: Машиностроение, 2009. – 400 с.

Журналы:

- «Технология машиностроения»
- «Справочник токаря-универсала»
- «Инструмент. Технология. Оборудование»
- «Инновации. Технологии. Решения»
- «Информационные технологии»
- электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
- «Стружка»

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/
5. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки. <http://www.stankoinform.ru/>.
6. Библиотека машиностроителя. <http://lib-bkm.ru/index/0-82>

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

1.Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.23Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

2.Цели и задачи производственной практики по профилю специальности.

Целью производственной практики является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций в рамках профессиональной деятельности Техника по профессии **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.

Задачами производственной практики являются:

1. Закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности студентов в сфере изучаемой профессии.
2. Освоение современных производственных процессов, технологий.
3. Адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

3.Количество часов на производственную практику:

25 недель (900 часов) в т.ч.:

ПМ.03. – 29 недель (1044 часов)

ПМ.02. – 16 недель (576 часа)

5.Содержание производственной практики

5.1 Производственная практика ПМ.03

Виды работ:

Работы на сверлильно – расточных станках с ЧПУ

Работы на шлифовальных станках с ЧПУ

Работа на автоматах и многооперационных станках

Гидравлические и пневматические системы

Штабелеры Промышленные манипуляторы

5.2 Производственная практика ПМ.04

Производственная практика

Виды работ

Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Организация и планирование труда и контроль качества продукции на производственном участке, конкретном рабочем месте. Ознакомление учащихся с рабочим местом, графиком перемещений их с целью освоения производственных работ на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках.

Составление, разбор карт технологических процессов на конкретном рабочем месте, ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.

Выполнение работ 3-4 разрядов на токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных станках по чертежам и картам технологических процессов по установленным режимам резания и с самостоятельной наладкой станка.

Составление маршрутной карты изготовления детали.

Участие в проектировании технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования.

Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков.

Ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства.

Выполнение выпускной практической квалификационной работы

6. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

- 1.1 Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 287 с.
- 1.2 Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
- 1.3 Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
- 1.4 Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 128с.
- 1.5 Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 96с.
- 1.6 Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009 – 80с.
 - Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007-368 с
 - Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования.. – М.: Издательский центр «Академия», 2008-236 с
 - Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Минобрнауки России. – 6-е изд., стер., 2010. – 224 с.
 - Черпаков Б. И., Книга для станочника: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2000-336 с
 - Попов С. А. Шлифовальные работы: учебник - Издательство: "Высшая школа", 2002, - 383с

2. Справочники:

- 2.1 Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2010
- 2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
- 2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд.,

- стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448с
- 2.4 Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 560с
- 3. Дополнительные источники:**
- Учебники и учебные пособия:
- 3.1 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010. – 192с.
- 3.2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. – 7-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2005. – 219с.
- 3.3 Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.
- 3.4 Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010. – 192с.
- 3.5 Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: Машиностроение, 2005. – 180 с.
- 3.6 Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь: учебное пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2005. – 80с
- 3.7 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л., Материаловедение: Учебник/Под ред. В.Т.Батиенкова. – М.:ИНФА-М, 2005. – 150с.
- 3.8 Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 96 с.
- 3.9 Стерин И.С. Учебное пособие / Токарь-универсал. М.: Дрофа, 2010. – 551 с.
- 3.10 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. М.: Машиностроение, 2009. – 400 с.

Журналы:

- «Технология машиностроения»
«Справочник токаря-универсала»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
«Инновации. Технологии. Решения»
«Информационные технологии»
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
«Стружка»

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/
5. Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки. <http://www.stankoinform.ru/>.
6. Библиотека машиностроителя. <http://lib-bkm.ru/index/0-82>

Приложение 2

Пояснительная записка к учебному плану

Настоящий учебный план образовательного учреждения среднего профессионального образования ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» (далее - Колледж) разработан на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 824 от 2 августа 2013 г., зарегистрирован Министерством юстиции (рег. N 29665 от «20» августа 2013 г.), 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

- Разъяснений по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) начального профессионального образования/среднего профессионального образования, одобренного научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО» (протокол № 1 от «03» февраля 2011 года);

- «Разъяснений по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования основной профессиональной образовательной программы» (далее – «Разъяснения ОД»), рекомендованных Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО», Протокол № 1 от 3.02.2011 г. (по объемам учебной нагрузки).

Начало учебного года для всех курсов с 1 сентября. Продолжительность учебной недели – шестидневная, максимальный объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю. Продолжительность занятий – 45 минут или группировка парами 1 час 30 мин. (по необходимости). Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ОПОП.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся с делением на подгруппы не менее 12 человек в подгруппе.

Нормативный срок освоения ОПОП по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке при очной форме получения образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования увеличивается на 95 недели из расчета: теоретическое обучение – 57 недель, промежуточная аттестация – 3 нед, каникулярное время - 13 недель и составляет 3 года 10 мес. На изучение базовых и профильных учебных дисциплин общеобразовательного цикла **(2052 часа)** в соответствии с «Разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования основной профессиональной образовательной программы» (далее – «Разъяснения ОД»), рекомендованных Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО», Протокол № 1 от 3.02.2011 г.

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО предусматривает изучение общепрофессионального и профессионального учебных циклов и разделов: физическая культура; учебная практика (производственное обучение), производственная практика, промежуточная аттестация, государственная (итоговая) аттестация.

Общепрофессиональный цикл состоит из дисциплин, профессиональный цикл состоит из профессиональных модулей. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика и (или) производственная практика.

Колледж работает по 6-дневной рабочей неделе, занятия группируются парами, продолжительность пары составляет 1 час 30 минут. Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 54 часа и включает: 36 часов аудиторной нагрузки и 18 часов внеаудиторной нагрузки (консультации, факультативы, самостоятельная работа). Виды самостоятельной работы студентов – выполнение домашнего задания, конспектирование, самостоятельное изучение отдельных тем и разделов по дисциплине.

Общеобразовательный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих формируется в соответствии с Разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (технический профиль) в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Резервное время отведено на изучение таких дисциплин как «Учись учиться», «История Татарстана», «География», «Татарский язык». Текущий контроль по дисциплинам общеобразовательного цикла проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачётов, дифференцированных зачетов и экзаменов: зачеты и дифференцированные зачёты – за счет времени, отведенного на общеобразовательную дисциплину, экзамены – за счет времени, выделенного ФГОС СПО.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Планом предусматриваются консультации для обучающихся из расчета 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации программы среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций – групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Количество экзаменов в каждом учебном году в процессе промежуточной аттестации обучающихся не превышает 8, а количество зачетов и дифференцированных зачетов – 10 (без учета зачетов по физической культуре). При концентрированном изучении дисциплин и профессиональных модулей промежуточная аттестация проводится непосредственно после завершения их освоения. При рассредоточенном изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей возможна группировка 2 экзаменов в рамках одной календарной недели, при этом между ними предусматривается интервал не менее 2 дней. Это время может быть использовано на самостоятельную подготовку к экзаменам или на проведение консультаций.

Государственная (итоговая) аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Вариативная часть циклов ОПОП в объёме **182** часов распределена на изучение дисциплин профессионального цикла.

	Дополнительные знания и умения	Количество часов
ОП.01 Технические измерения	Знать: – допуски и посадки основных видов соединений Уметь: – характеризовать отклонения формы, расположения и шероховатости поверхности	2
ОП.07 Инструменты бережливого производства	Уметь: - применять идеи, принципы и технологии «бережливого производства» в повседневной профессиональной деятельности; - систематизировать полученные знания, умения, навыки при оформлении отчёта по организации рабочего места по системе 5S. - разрабатывать Кайдзен-предложения по улучшению рабочего места; - работать в команде.	32
ОП.08 Автоматизация производства	Знать: - цели и задачи изучения курса «Бережливое производство»; - понятие, принципы производственной системы предприятия (на примере «КАМАЗ»); - понятие ценности в Лин и его характеристики; - основные виды, последствия и причины потерь; - сущность, значение, правила, этапы и ценность составления карты потока (КПСЦ); - сущность стандартизации, стандартизованного рабочего процесса (SIPS); - сущность, виды, назначение и средства визуализации; - суть, принципы, назначение и выгоды технологий Бережливого производства (5S, Кайдзен, TPM, SMED, «TWI», «Встроенное качество»); - отечественный и зарубежный опыт внедрения «бережливого	32

	производства» (ПАО «КАМАЗ», производственная система Тойоты).	
МДК.03.01 Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	Знать: • устройство односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей; • устройство специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания; • устройство одностипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков • основные механизмы автоматической линии • сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов; • устройство отрезных, гайконарезных, болтонарезных станков, автоматов или полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов и многолезцовых горизонтальных полуавтоматов, токарно-револьверных станков для обработки различной сложности периодически повторяющихся деталей с большим числом переходов по 8-10 квалитетам; Уметь:	70

	• определять ноль станка, абсолютные исходные точки, файл начальных точек. • работать в режиме «AUTO»-автоматический, «MANU»- безразмерные ручные перемещения, «MANJ»- фиксированные ручные перемещения	
МДК.03.02 Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	Знать: • последовательность наладки агрегатных станков, Уметь: • выполнять наладку односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей; • выполнять наладку специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания;	30
МДК.04.01 Технология обработки на металлорежущих станках	• выполнять наладку односторонних электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка; • выполнять наладку отрезных,	76

	гайконарезных, болтонарезных станков, автоматов или полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов	
	Всего	252

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и 2 профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности: ПМ.03 «Наладка станков и манипуляторов с программным управлением», ПМ.04 «Выполнение работ на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках». Допускается концентрированное изучение дисциплин с аттестацией обучающихся по окончании изучения этих дисциплин. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика в объёме 612 часов (17 недель) и производственная практика в объёме 1620 часов (45 недели), всего 2232 часов (62 недели). Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся

По окончании обучения учащиеся получают диплом государственного образца среднего профессионального образования с присвоением уровня квалификации «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением 4 разряда» и «Станочник широкого профиля 4 разряда»