

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к ПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

СГ.01 История России.....	1
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности.....	16
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.....	27
СГ.04 Физическая культура.....	41
СГ.05 Основы бережливого производства.....	53
ОП.01 Инженерная графика.....	61
ОП.02 Электротехника и электроника.....	73
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация.....	89
ОП.04 Техническая механика.....	100
ОП.05 Материаловедение.....	115
ОП.06 Электрические машины и электропривод.....	130
ОП.07 Прикладная математика.....	143
ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности.....	153
ОП.09 Охрана труда.....	166
ОП.10 Основы предпринимательской деятельности.....	178
ОП.11 Правовые основы профессиональной деятельности.....	189
ОП.12 Электроматериаловедение.....	205
ОП.13 Электробезопасность.....	214
ОП.14 Электроизмерения.....	223

2025 г.

**Приложение 2.1
к ОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Должен уметь: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества; – демонстрировать готовность	<u>Должен знать:</u> – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире

	противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	4
в том числе лабораторно-практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i>	Дифференцированный зачет	-
Всего	48	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – священная наша держава»	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	2	
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собираение русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	2	
Тема 3. Смута и её преодоление.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения.	2	

Тема 4. Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.	2	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	2	
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом	2	
Тема 7. Истоки патриотизма народов России в борьбе с Наполеоном.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в.	2	
Тема 8. Крымская война и её итоги	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	«Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	2	

Тема 9. Гибель империи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергли царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	2	
Тема 10. От великих потрясений к Великой Победе	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне	2	
Тема 11. «Вставай, страна огромная»	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа, объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы	2	
Тема 12. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Федеральный проект "Без срока давности". Интерактивный сервис Министерства обороны "Память народа". Проект "Дорога Памяти". Международная акция «Диктант Победы». Пути сохранения исторической памяти о Великой Отечественной войне. Сохранение "живой памяти". Военная тематика в современной кинематографии. Сохранение и создание памятников героям –воинам.	2	
Тема 13.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02,

В буднях великих строек	Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06,
Тема 14. Холодная война	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости.	2	
Тема 15. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис духовных ценностей у населения России	2	
Тема 16. Россия. XXI век. Национальное возрождение и курс на суверенную внешнюю политику.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными ей странами	2	

	многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников		
Тема 17. Экономическое, культурное и духовное возрождение России в XXI веке.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины.	2	
Тема 18. Специальная военная операция	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Специальная военная операция. Перестройка экономики и модернизация оборонной промышленности. Новые виды вооружения и военной техники. Военные корреспонденты. Поддержка участников Специальной военной операции деятелями культуры и духовенства. "Народный фронт" участникам Специальной военной операции. Герои Специальной военной операции. Деятельность волонтерских движений и общественных объединений для помощи участникам спецоперации и приграничным регионам. Правовые и материальные гарантии участникам "Народный фронт" участникам Специальной военной операции.	2	
Тема 19. История антироссийской пропаганды	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.	2	
Тема 20.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02,

Слава русского оружия	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский, Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки		ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 21. Россия сегодня. Технологический прорыв	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическая подготовка Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий.	2	
Тема 22. Россия сегодня: время Героев	Содержание учебного материала	2	
	Государственные награды Российской Федерации. Высшие звания: звание Героя Российской Федерации, звание Героя Труда Российской Федерации, звание «Мать-героиня». Ордена. Медали. Медаль общественного признания «Отец солдата». Знаки отличия. Почетные звания. Проект «Дети-герои». Президентская Программа развития для участников специальной военной операции «Время Героев». Подготовка высококвалифицированных, компетентных руководителей из числа участников СВО для последующей работы в органах государственной и муниципальной власти, а также государственных компаниях.	2	
Тема 23. Молодежь России как носитель гражданственности.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практическая подготовка Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Российское движение детей и молодежи (РДДМ). "Россия – страна возможностей". Российские студенческие отряды. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации	2	

Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»,
оснащенный *оборудованием*:

учебная доска;

рабочие места по количеству обучающихся;

наглядные пособия;

рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран;

лазерная указка;

средства аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-0054-2948-3 — Текст: непосредственный.

2. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 448 с. — ISBN 978-50054-2948-3 — Текст: непосредственный.

3. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139542>.

2. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540370>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание

/Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История: учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст: электронный.

4. Кириллов, В. В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст: непосредственный.

5. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России): учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

6. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539174>.

7. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532336>.

8. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536636>.

9. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

10. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540360>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно - нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире. 	<ul style="list-style-type: none"> – показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; – демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире. 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по 	<ul style="list-style-type: none"> – выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, – проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; 	<p>Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).</p>

<p>защите Отечества,</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства. 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства. 	
--	--	--

Приложение 2.2
к ПООП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям).
Профиль СОО: технологический

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» складывается из тематического и лингвистического материала. Все аспекты связаны между собой наличием общих грамматических тем и необходимостью овладения сходными синтаксическими явлениями, коммуникативными компетенциями и навыками говорения, аудирования, чтения и письма.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности; – переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; – составлять деловую документацию на иностранном языке; – выполнять проектные задания на иностранном языке; – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. 	<ul style="list-style-type: none"> – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; – правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	40
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме др. форм контроля – контр. работа	-	-
Всего	72	40

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основной курс.		37/16	
Тема 1.1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие № 1. О роли дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», ее связь с другими дисциплинами специальности.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: беседа, работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	2	
	2. Практическое занятие № 2. Беседа «Применение иностранного языка в учебной и профессиональной деятельности»	п/п 2	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие № 3. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: беседа, работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	4	
	2. Практическое занятие № 4. Составление рассказа по теме «Моя специальность».	п/п 2	
	3. Практическое занятие № 5. Беседа на тему «Выбор специальности и особенности обучения по выбранной специальности».	п/п 2	
Тема 1.3. Карьера и	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01

трудоустройство	1. Практическое занятие № 6. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: беседа, работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	6	
	2. Практическое занятие № 7. Просмотр видеоролика «Собеседование при трудоустройстве». Беседа. Выполнение заданий	п/п 2	
	3. Практическое занятие № 8. Составление резюме на иностранном языке.	п/п 2	
	4. Практическое занятие № 9. Составление диалогов для прохождения собеседования при приеме на работу.	п/п 2	
Тема 1.4. Деловое общение и деловая корреспонденция.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие № 10. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: беседа, работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	4	
	2. Практическое занятие № 11. Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. Составление делового письма по заданной теме.	п/п 2	
	3. Практическое занятие № 12. Составление и ведение диалогов с клиентом, с деловым партнером, с руководителем.	п/п 2	
Тема 1.5. Окружающая среда (погода, климат, экология)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	2. Практическое занятие № 14. Чтение и перевод (со словарем) текстов об экологических проблемах и изменении климата.	2	
Тема 1.6. Здравоохранение	Содержание учебного материала	9	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Практическое занятие № 15. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение	2	

	тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов		ОК 09
	2. Практическое занятие № 16. Чтение и перевод (со словарем) текстов о системе здравоохранения в разных странах.	2	
	3. Практическое занятие № 17. Составление диалогов о состоянии здоровья человека	2	
	4. Практическое занятие № 18. Составление диалогов по теме «Консультация у врача».	2	
	5. Контрольная работа по темам 1.1 – 1.6	1	
Раздел 2. Профессиональное содержание.		35/24	
Тема 2.1. Основы физики.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие № 19. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: беседа, работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	4	
	2. Практическое занятие № 20. Чтение текстов, содержащих названия физических величин и основных терминов физики.	п/п 2	
	3. Практическое занятие № 21. Чтение (со словарем) отрывка текста из книги Ричарда Фейнмана «Шесть лекций попроще», обсуждение проблем современной физики.	п/п 2	
Тема 2.2. Числа, геометрические фигуры, формулы.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1. Практическое занятие № 22. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	2	
	2. Практическое занятие № 23. Произношение целых, дробных чисел, математических функций и простых формул. Чтение текстов, содержащих числа, дроби, формулы, названия геометрических фигур.	п/п 2	
Тема 2.3. . Основные открытия и достижения в	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Практическое занятие № 24. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение	2	

области физики и техники.	тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов		ОК 09
	2. Практическое занятие № 25. Чтение и перевод (со словарем) текста о Галилео Галилее, обсуждение научных открытий.	2	
	3. Практическое занятие № 26. Чтение и перевод (со словарем) текстов об Исааке Ньютоне, влияние законов Ньютона на развитие науки.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	2	
	4. Практическое занятие № 27. Чтение и перевод (со словарем) текста «20 наиболее значимых достижений техники в 20 веке». Практика использования в речи технической терминологии	п/п 2	
Тема 2.4 Основные электрические величины	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	8	
	1. Практическое занятие № 28. Введение новых лексических единиц по теме «Электрический ток. Последовательное и параллельное соединения». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2	
	2. Практическое занятие № 29. Введение новых лексических единиц по теме «Электрический заряд». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2	
	3. Практическое занятие № 30. Введение новых лексических единиц по теме «Электрическое поле». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2	
4. Практическое занятие № 31. Введение новых лексических единиц по теме «Электромагнитная индукция». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2		
Тема 2.5. Электротехнические характеристики	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»	6	

	1. Практическое занятие № 32. Введение новых лексических единиц по теме «Электрическая ёмкость». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2	
	2. Практическое занятие № 33. Введение новых лексических единиц по теме «Электрическая проводимость». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2	
	3. Практическое занятие № 34. Введение новых лексических единиц по теме «Электрическое сопротивление». Чтение и перевод текста профессионально-технического содержания	п/п 2	
Тема 2.6. Новейшие технологии и разработки в энергетике	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Профессионально-ориентированное содержание Вид занятия: беседа, работа с текстами технической направленности Место проведения: учебная аудитория «Кабинет иностранного языка»,	2	
	1. Практическое занятие № 35. Чтение и перевод (со словарем) текстов о ядерной энергетике, обсуждение преимуществ и недостатков ее использования.	п/п 2	
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Английский язык для технических специальностей - EnglishforTechnicalColleges: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / А.П. Голубев, А.П. Коржавый, И.Б. Смирнова. - 6-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 208

2. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + Приложение : тесты : учебно-практическое пособие / Карпова Т.А., Восковская А.С., Мельничук М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 286 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07527-2. — Текст: непосредственный.

3. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491941>

2. Коваленко, И. Ю. Английский язык для инженеров : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Коваленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02712-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489721>

3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00804-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489640>

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

3.2.3.Дополнительные источники

1. Виртуальный практикум: Engineering Mandatory Units=Основы инженерных знаний — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5412/469259/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; – правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии. 	<p>Обучающийся демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лексического и грамматического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – лексического и грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; – форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии 	<p>экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ. Промежуточная аттестация</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности; – переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; – составлять деловую документацию на иностранном языке; – выполнять проектные задания на иностранном языке; – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – построения простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; – взаимодействия в коллективе, принятия участия в диалогах на общие и профессиональные темы; – понимания текстов на базовые профессиональные темы; – составления простых связных сообщений на общие или интересующие профессиональные темы; – общения (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – составления деловой документации на иностранном языке; – выполнения проектных заданий на иностранном языке; – перевода иностранных текстов профессионально направленности (со словарем); – совершенствования устной и письменной речи, пополнения словарного запаса 	<p>экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 Безопасность и жизнедеятельность»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	пользоваться первичными средствами пожаротушения	основы пожаробезопасности и электробезопасности
	применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта	меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах
		способы защиты населения от оружия массового поражения
	обеспечивать устойчивость объектов экономики	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
	прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России
	применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	задачи и основные мероприятия гражданской обороны
	соблюдать нормы экологической безопасности	основы военной службы и обороны государства
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	основные виды вооружения,

специальности	военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО
определять виды Вооруженных Сил, рода войск	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке
ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации	область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
владеть общей физической и строевой подготовкой	основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим
пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе	общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов
демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний
оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях	основы здорового образа жизни
осуществлять профилактику инфекционных заболеваний	
определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	
составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания	

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	14
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме диф.зачет в т.ч.	2	-
Всего	68	14

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		16	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте</p>	4	ОК 01, 02, 04, 07
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны</p> <p>Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций</p>	12	ОК 01, 02, 04, 07
		8	

	В том числе практических занятий	4 п/п	
	Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2	
	Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	2	
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		50	ОК 01, 02, 04, 07
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»		50	ОК 01, 02, 04, 07
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации	4	
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 07
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевойсковые уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	4	
	В том числе практических занятий	2п/п	
	Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности	2	
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	Содержание учебного материала	10	ОК 01, 02, 04, 07
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи	4	

	отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки		
	В том числе практических занятий	6	
	Строевая и физическая подготовка	6	
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 07
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	4	
Тема 2.6. Основы военной топографии	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	4	
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	4	

Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 04, 07
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.	4	
	В том числе практических занятий	2 п/п	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.	4	
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		50	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	Содержание учебного материала	16	ОК 01, 02, 04, 07
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях	10	
	В том числе практических занятий	6п/п	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	1	
	Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	1	
	Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии	1	

	низких температур		
	Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	1	
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	Содержание учебного материала	18	ОК 01, 02, 04, 07
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.	12	
	В том числе практических занятий	6	
	Правила госпитализации инфекционных больных	6	
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала	16	ОК 01, 02, 04, 07
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	8	
	В том числе практических занятий	6	
	Показатели здоровья и факторы, их определяющие	4	
	Оценка физического состояния	4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		68/14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

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

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

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

3.2.2. Дополнительные источники

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы пожаробезопасности и электробезопасности; – меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; – способы защиты населения от оружия массового поражения; – 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; – задачи и основные мероприятия гражданской обороны. <p>Результаты освоения «Основы военной службы» (для юношей):</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы военной службы и обороны государства; – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессии СПО; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; – область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективных превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций; – нормативных документов в своей профессиональной деятельности, готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов, в том числе в условиях противодействия терроризму; – характеристики различных видов потенциальных опасностей и перечисляет их последствия; – задач и основных мероприятий гражданской обороны, способов защиты населения от оружия массового поражения. <p>Критерии оценки освоения модуля «Основы военной службы» (для юношей):</p> <ul style="list-style-type: none"> – организация и порядок призыва граждан на военную службу; – виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; – демонстрирует знания в 	<p>Диагностика письменного и устного опроса. Тестирование. Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p>– основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.</p> <p>Результаты освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</p> <p>– общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов;</p> <p>– классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;</p> <p>– основы здорового образа жизни.</p>	<p>области анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;</p> <p>– демонстрирует знания порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при транспортировке.</p> <p>Критерии оценки освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</p> <p>– демонстрирует знания общих характеристик поражений организма человека от воздействия опасных факторов;</p> <p>– классифицирует инфекционные заболевания и формулирует их общие признаки;</p> <p>– демонстрирует знание основ здорового образа жизни</p>	
<p>Умеет:</p> <p>– пользоваться первичными средствами пожаротушения;</p> <p>– применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта;</p> <p>– обеспечивать устойчивость объектов экономики;</p> <p>– прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму;</p> <p>– применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны.</p>	<p>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</p> <p>– пользоваться первичными средствами пожаротушения;</p> <p>– формулирует правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта;</p> <p>– применять правила поведения и ориентируется в действиях по сигналам гражданской обороны</p> <p>Критерии оценки освоения «Основы</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p>Результаты освоения «Основы военной службы» (для юношей):</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять виды Вооруженных Сил, рода войск; – ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; – владеть общей физической и строевой подготовкой; – демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим <p>Результаты освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</p> <ul style="list-style-type: none"> – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние; – составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания. 	<p>военной службы» (для юношей):</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет виды Вооруженных Сил, рода войск; – ориентируется в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; – демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; – основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим <p>Критерии оценки освоения «Основы медицинских знаний» (для девушек):</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует умение оказать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; – определяет показатели здоровья и оценивать физическое состояние; – составляет индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания 	
---	--	--

**Приложение 2.4
к ОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести следующие общие компетенции:

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

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	170	-
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме диф.зачет	-	-
Всего	172	-

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		14/14	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Содержание	8/8	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №1 Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма.	2	
	Практическое занятие №2. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура».	4	
	Практическое занятие № 3. Значении двигательной активности для организма	2	
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Содержание	6/6/2	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 4. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки.	2	
	Практическое занятие № 5. Разработать дневник самоконтроля.	2	
	Самостоятельная работа Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура». Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки	2	
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности		136/136	
Тема 2.1.	Содержание	32/32	ОК 04

Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	В том числе практических занятий	32	ОК 08
	Практическое занятие №6. Воспитание физической силы	2	
	Практическое занятие №7. Средства, методы, техники и принципы воспитания быстроты.	2	
	Практическое занятие №8. Средства, методы, техники и принципы воспитания силы.	2	
	Практическое занятие №9. Средства, методы, техники и принципы воспитания выносливости.	2	
	Практическое занятие №10. Средства, методы, техники и принципы воспитания гибкости и координационных способностей.	2	
	Практическое занятие №11. Техника безопасности по лёгкой атлетике.	2	
	Практическое занятие №12. Обучение технике низкого, высокого старта.	2	
	Практическое занятие №13. Обучение прыжку в длину с места, с разбега, тройному прыжку.	4	
	Практическое занятие №14. Обучение технике бега на короткие дистанции.	2	
	Практическое занятие №15. Развитие быстроты. Разучивание специальных упражнений легкоатлетов	4	
	Практическое занятие №16. Обучение технике стартового разгона и финиширования. Бег 30, 60, 100 метров	4	
	Практическое занятие №17. Скоростно-силовая подготовка. Длительный бег. Развитие выносливости. Кроссовый бег 1000 метров	4	
Тема 2.2. Профессионально-прикладная физическая подготовка	Содержание	22/22	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	22	
	Практическое занятие №18. Задачи профессионально-прикладной физической подготовки.	2	
	Практическое занятие №19. Прикладная значимость рекомендованных видов спорта, специальных комплексов упражнений.	2	
	Практическое занятие №20. Необходимые меры безопасности и сохранения здоровья.	2	
	Практическое занятие №21. Знакомство с комплексом ГТО и выбор	4	

	дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО		
	Практическое занятие №22. Выполнение комплекса упражнений гигиенической утренней гимнастики с учетом профессиональных особенностей труда	2	
	Практическое занятие №23. Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха)	2	
	Практическое занятие №24. Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие профессионально значимых физических качеств, прикладных двигательных умений и навыков	2	
	Практическое занятие №25. Профессионально-прикладная физическая подготовка	2	
	Практическое занятие №26. Выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО и сдача нормативов комплекса ГТО в зависимости от возрастных требований и ступени	4	
Тема 2.3. Гимнастика	Содержание	18/18	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие №27. Техника безопасности на занятии по гимнастике.	2	
	Практическое занятие №28. Общеразвивающие упражнения.	2	
	Практическое занятие №29. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний.	2	
	Практическое занятие №30. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики.	2	
	Практическое занятие №31. Упражнения для коррекции зрения.	2	
	Практическое занятие №32. Упражнения для коррекции нарушений осанки.	2	
	Практическое занятие №33. Выполнение комплекса, состоящего из гимнастических элементов.	2	
	Практическое занятие №34. Упражнения с обручем, мячом и скакалкой.	4	
Тема 2.4.	Содержание	8/8	ОК 04

Волейбол	В том числе практических занятий	8	ОК 08
	Практическое занятие №35. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Обучение верхней, нижней передаче. Обучение техническим и тактическим действиям	2	
	Практическое занятие №36. Обучение стойке волейболиста, верхней подаче. Обучение нападающему удару	2	
	Практическое занятие №37. Обучение блокированию. Двусторонняя игра	2	
	Практическое занятие №38. Скоростно-силовая подготовка. Прыжковые упражнения. Подвижные игры с элементами волейбола	2	
Тема 2.5. Баскетбол	Содержание	18/18	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	18	
	Практическое занятие №39. Техника безопасности на занятии по баскетболу. Правила игры. Обучение передвижениям в нападении и защите, техника ведения мяча	2	
	Практическое занятие №40. Обучение технике броска мяча в корзину (с места, в движении, прыжком)	2	
	Практическое занятие №41. Прием техники защиты — перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание	2	
	Практическое занятие №42. Совершенствование тактических и технических действий в игре	2	
	Практическое занятие №43. Обучение тактике нападения, тактике защиты	2	
	Практическое занятие №44. Игра по правилам	4	
	Практическое занятие №45. Эстафеты с баскетбольными мячами	2	
	Практическое занятие №46. Совершенствование техники ведения, передачи, ловли, броска мяча	2	
Тема 2.6. Настольный теннис	Содержание	6/6	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №47. Техника безопасности по настольному теннису. Изучение элементов стола и ракетки	2	
	Практическое занятие №48. Обучение тактическим и техническим действиям, подаче. Игра	4	

Тема 2.7. Плавание (при наличии условий)	Содержание	10/10	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №49. Техника безопасности на занятиях по плаванию. Оказание первой доврачебной помощи	4	
	Практическое занятие №50. Ознакомление с техникой плавания основными видами плавания: кроль на груди и спине, брасс, прикладные виды	6	
Тема 2.8. Атлетическая гимнастика	Содержание	12/12	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №51. Техника безопасности в тренажерном зале. Ознакомление с тренажерами	2	
	Практическое занятие №52. Круговой метод тренировки для развития силы основных мышечных групп с эспандерами, амортизаторами из резины	2	
	Практическое занятие №53. Комплекс упражнений на тренажерах для развития мышц рук и ног	4	
	Практическое занятие №54. Комплекс упражнений на тренажерах для развития мышц спины и брюшного пресса	4	
Тема 2.9. Лыжная подготовка (для южных районов кроссовая подготовка)	Содержание	10/10	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №55. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке	2	
	Практическое занятие №56. Имитационные упражнения для рук и ног с помощью амортизаторов	2	
	Практическое занятие №57. Подъемы и спуски: техника подъемов и спусков	2	
	Практическое занятие №58. Первая помощь при травмах и обморожениях	4	
Раздел 3. Бадминтон. Атлетическая, дыхательная гимнастика		20/20	
Тема.3.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне.	Содержание	8/8	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №59. Игровая стойка, хватка ракетки, основные удары (справа, слева), спец. дыхательные упражнения, комплексы	4	

Подачи.	атлетической гимнастики локального воздействия (на всех последующих занятиях)			
	Практическое занятие №60. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса, комплексы упражнений атлетической и дыхательной гимнастики	2		
	Практическое занятие №61. Отработка подач	2		
Тема 3.3. Нападающий удар	Содержание	4/4	ОК 04 ОК 08	
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие №62. Отработка атакующих ударов, нападающего удара «смеш»	4		
Тема 3.4. Судейство соревнований бадминтону	по	Содержание	8/8	ОК 04 ОК 08
		В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №63. Основы методики судейства по избранному виду спорта. Правила соревнований. Техника и тактика игры. Практика судейства. Судейство соревнований по бадминтону, знание техники и тактики игры; правила судейства; правила игры, игра по упрощенным правилам, по правилам, одиночные, парные игры	4		
	Практическое занятие №64. Игра по упрощённым правилам. Судейство соревнований по бадминтону	2		
	Практическое занятие №65. Контроль техники подач, ударов справа, слева	2		
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2		
Всего	172			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности. 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – здорового образа жизни; – понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; – проведения занятия физическими упражнениями различной направленности 	<p>Диагностика: Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма. 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применения рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользования средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – выполнения контрольных нормативов, предусмотренных государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм 	<p>Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий. Определение эффективности занятий</p>

Приложение 2.5
к ОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05. Основы бережливого производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	4
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета в т.ч.	2	-
Всего	48	4

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА			ОК 07
<i>Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация</i>		18	
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание учебного материала	6	ОК 07
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России")	4	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)	2	
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	Содержание учебного материала	6	ОК 07 ОК 03
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	4	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 2. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом	2п/п	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6	ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Методы решения проблем	Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения	4	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)	2	
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		28	
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	10	ОК 07
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	4	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 4. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью	6	
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого	Содержание учебного материала	8	ОК 07 ОК 03
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
производства	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь	4	
Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	Содержание учебного материала	6	ОК 07
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение	4	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 6. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта	2 п/п	
Защита проектов	Презентация и защита итогового бережливого проекта по выбранной тематике	4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Растова. — Москва: КноРус, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-406-12699-8.

4. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. — Москва: КНОРУС, 2024. — 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

3.2.2. Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы бережливого производства; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментах бережливого производства; – о ресурсосбережении на производстве; – об основных направлениях изменения климатических условий региона. 	<p>Результаты устных и письменных опросов по темам дисциплины.</p> <p>Наблюдение в процессе практических занятий.</p> <p>Оценка решений ситуационных задач.</p> <p>Результаты защиты практических работ.</p> <p>Наблюдение в процессе семинарских занятий.</p> <p>Выступления.</p>
<p>Уметь:</p> <p>Осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>Обучающийся корректно демонстрирует умение:</p> <p>соблюдать принципы бережливого производства, выбирать инструменты бережливого производства</p>	<p>Экзамен по учебной дисциплине</p>

**Приложение 2.6
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 2.2 (направленность по выбору)</p> <p>ПК 3.1 (направленность по выбору)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой

		системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Умения – применять системы автоматизированного проектирования для разработки чертежей Знания – элементы интерфейса CAD/CAM систем	Тема 3.1. Система автоматизированного проектирования (САПР) Тема 4.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах. Резьба Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Сборочные чертежи Тема 5.1 Общие сведения о схемах и их элементах	68	Темы включены по запросу работодателя, в технологических и проектных отделах производств ПАО КАМАЗ широко применяется автоматизированные системы проектирования, разработанные под запросы производства предприятия, изучение данных систем является необходимостью

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	142	48
Консультация	4	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	154	48

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		24/4	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание		
	Основные сведения по оформлению чертежей Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68. Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68. Правила нанесения размеров, шероховатости		OK.01 OK.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №1 Введение. Оформление чертежей	2	
	Практическое занятие №2 Линии чертежа	2	
	Практическое занятие №3 Шрифт чертежный	2	
	Практическое занятие №4 Выполнение титульного листа	2	
	Практическое занятие №5 Нанесение размеров	2/2	
	Практическое занятие № 6 Нанесение шероховатости	2	
Практическое занятие №7 Чтение чертежей	2		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости.	Содержание		
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Деление отрезков на равные части. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на равные части		OK.01 OK.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №8 Геометрические построения	2	
	Практическое занятие №9 Вычерчивание контуров технических деталей	2/2	
	Практическое занятие №10 Сопряжения	2	
	Практическое занятие №11 Выполнение контура с уклоном и конусностью	2	
Практическое занятие №12 Графическая работа «Уклон. Конусность»	2		
Раздел 2. Проекционное черчение		48	

Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание		
	Понятие проецирования. Проекция. Плоскости проекций		ОК.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №13 Проецирование	2	
Практическое занятие №14 Комплексный чертеж точки, отрезка, фигуры	2		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел.	Содержание		
	АксонOMETрические проекции. Комплексные чертежи призмы, пирамиды, конуса, цилиндра		ОК.01 ОК.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №15 Построение аксонOMETрических проекций моделей	2	
	Практическое занятие №16 Выполнение изображений плоских фигур в различных аксонOMETрических проекциях	2	
	Практическое занятие №17 Выполнение технического рисунка	2	
	Практическое занятие № 18 Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.	2	
	Практическое занятие №19 Выполнение комплексных чертежей построения проекций геометрических тел. Построение аксонOMETрических проекций геометрических тел.	2	
	Практическое занятие №20 Графическая работа «Комплексный чертеж геометрических тел»	2	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание		
	Сечение геометрических тел плоскостями		ОК.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие №21 Пересечение призмы, конуса плоскостью	2		
Тема 2.4. Проекция моделей	Содержание учебного материала:		
	Построение комплексного чертежа по аксонOMETрической проекции. Построение третьей проекции модели Эскизы деталей. Технический рисунок модели		ОК.01 ОК.05
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 22 Построение третьей проекции модели	2	
	Практическое занятие № 23 Анализ формы предмета по чертежу	2	
	Практическое занятие № 24 Построение комплексного чертежа модели	2	

	Практическое занятие №25 Графическая работа «Построение комплексного чертежа модели»	2	
	Практическое занятие №26 Графическая работа «Построение комплексного чертежа модели»	2	
	Практическое занятие №27 Выполнение эскиза и технического рисунка	2	
Тема 2.5. Изображения, виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала:		
	Простые, наклонные, сложные и местные разрезы. Вынесенные и наложенные сечения. Построение видов, сечений и разрезов		ОК.01 ОК.05
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 28 Определение необходимого числа видов	2	
	Практическое занятие № 29 Сечения вынесенные и наложенные	2	
	Практическое занятие № 30 Графическая работа «Выполнение изображения детали с применением сечения»	2	
	Практическое занятие № 31 Графическая работа «Выполнение изображения детали с применением сечения»	2	
	Практическое занятие № 32 Выполнение простых разрезов	2	
	Практическое занятие № 33 Выполнение соединений вида и разреза	2	
	Практическое занятие № 34 Графическая работа «Построение комплексного чертежа модели с применением необходимых разрезов»	2	
	Практическое занятие № 35 Графическая работа «Построение комплексного чертежа модели с применением необходимых разрезов»	2	
	Практическое занятие № 36 Построение сложных разрезов	2	
	Практическое занятие № 37 Построение сложных разрезов	2	
Раздел 3. Общие сведения о машинной графике		18/14	
Тема 3.1. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала:		
	Системы автоматизированного проектирования Компас. Пользовательский интерфейс программ. Построение моделей		ОК.01 ОК.02 ОК.05
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 38 Знакомство с пользовательским интерфейсом систем автоматизированного проектирования	2	
	Практическое занятие № 39 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей в системе САПР	2/2	
Практическое занятие № 40 Построение изображения и простановка размеров плоской детали	2/2		

	Практическое занятие № 41 Применение библиотек системы КОМПАС	2/2	
	Практическое занятие № 42 Особенности объемного моделирования в системе САПР	2/2	
	Практическое занятие № 43 Построение моделей операциями выдавливания	2/2	
	Практическое занятие № 44 Построение моделей операциями вращения	2/2	
	Практическое занятие № 45 Получение видов и разрезов с объемной модели.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Построение таблиц в программе КОМПАС	2	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		40/18	
Тема 4.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах. Резьба	Содержание учебного материала:		
	Основные, дополнительные и местные виды. Рабочие чертежи. Изображение резьбы и резьбовых соединений. Обозначение материалов на чертежах.		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК.05
	Практическое занятие № 46 Выполнение дополнительного, местного вида, выносного элемента	2/2	
	Практическое занятие № 47 Условности и упрощения на чертежах деталей. Чтение обозначений на чертежах.	2	
	Практическое занятие № 48 Выполнение эскиза детали с применением необходимых разрезов и сечений	2	
	Практическое занятие № 49 Выполнение рабочего чертежа	2/2	
	Практическое занятие № 50 Изображения и обозначения резьб	2	
	Практическое занятие № 51 Выполнение рабочих чертежей деталей с резьбой	2	
Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Сборочные чертежи	Содержание учебного материала:		
	Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Сборочные чертежи		ОК.01 ОК.02
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК.05 ОК.09
	Практическое занятие № 52 Сборочные чертежи. Спецификация	2/2	
	Практическое занятие № 53 Выбор крепежных изделий	2/2	
	Практическое занятие № 54 Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Соединение болтом, шпилькой.	2	
	Практическое занятие № 55 Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Соединение болтом, шпилькой. Составление спецификации	2	
	Практическое занятие № 56 Выполнение чертежей шпоночного соединения	2	
Практическое занятие № 57 Соединения неразъемные	2		

	Практическое занятие № 58 Графическая работа «Сварные соединения»	2	
	Практическое занятие № 59 Оформление чертежей зубчатых колес	2	
	Практическое занятие № 60 Графическая работа «Чертеж цилиндрического зубчатого колеса»	2	
	Практическое занятие № 61 Графическая работа «Сборочный чертеж»	2/2	
	Практическое занятие № 62 Графическая работа «Сборочный чертеж»	2/2	
	Практическое занятие № 63 Детализирование	2/2	
	Практическое занятие № 64 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	2/2	
	Практическое занятие № 65 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	2/2	
Раздел 5. Схемы		12/12	
	Содержание учебного материала:		
	Определение схемы. Классификация схем. Перечень элементов		ОК.01
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК.02
	Практическое занятие № 66 Изучение правил построения схем	2/2	ОК.05
	Практическое занятие № 67 Изучение УГО электрических схем	2/2	ОК.09
	Практическое занятие №68 Выполнение схемы электрической	2/2	ПК 2.2
	Практическое занятие №69 Выполнение чертежа электрической схемы	2/2	ПК 3.1
	Практическое занятие №70 Выполнение чертежа электрической схемы в программе КОМПАС	2/2	
	Практическое занятие №71 Выполнение чертежа электрической схемы в программе КОМПАС	2/2	
Тема 5.1 Общие сведения о схемах и их элементах			
Консультации		4	
Промежуточная аттестация - Экзамен		6	
Всего		154	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет - Лаборатория «Технической графики и САМ проектирования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует знания: основных правил построения чертежей и схем; способов графического представления пространственных образов; основных положений разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<p>Обучающийся корректно демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения чертежей технических деталей в ручной и машинной графике; – чтения чертежей и схем; – пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформления технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. 	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.7
к ПОП-II по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника и электроника»: научить студентов читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы, научить студентов рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей, научить студентов использовать в работе электроизмерительные приборы.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и

		<p>электронных устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<p>читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</p>	<p>устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.</p>
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	<p>читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</p>	<p>устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей</p>
ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы; выполнять чертежи и читать электрические схемы; вести техническую документацию, контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и</p>	<p>назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования; технологический процесс производства электрической энергии; схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы; состав и нормы расхода</p>

	коллективной защиты	товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения
--	---------------------	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	анализировать существующие схемы автоматического управления электромеханического оборудования; выбирать и применять пути рационализации схем для повышения эффективности оборудования	Раздел 1. Электротехника и электроника	40	- Освоение профессионального модуля продиктовано запросом работодателя ПАО КАМАЗ и Сетевая компания в связи с необходимостью формирования дополнительных профессиональных компетенций по осуществлению диагностики и технического контроля параметров электрического и электромеханического оборудования - Производственная практика ПП.01.01 сопряжена с выполнением испытаний электрооборудования с обязательным контролем параметров и технических характеристик
	Всего			40	

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	144	30
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	144	30

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника и электроника		144/74	
Раздел 1.1 Электротехника		70/34	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8/2	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	1. Электрическое поле и его характеристики	2	
	2. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2	
	3. Электрическая емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	№1. Решение задач на определение общей емкости при различных видах соединения конденсаторов		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12/6	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	1. Электрические цепи и составные элементы. Электрический ток, сопротивление. ЭДС и напряжение. Закон Ома. Режимы работы электрических цепей.	2	
	2. Соединения приемников энергии (последовательное, параллельное и смешанное).	2	
	3. Электрическая работа и мощность. Баланс мощностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	№2. Исследование цепей с последовательным соединением резисторов. №3. Исследование цепей с параллельным соединением резисторов №4. Решение задач на определение эл. сопротивления и использование законов Ома		
Тема 1.3. Правила Кирхгофа.	Содержание учебного материала	12/6	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	1. Правила Кирхгофа.	2	

Расчет сложных электрических цепей	2. Расчет сложных электрических цепей методом узловых потенциалов	2	
	3. Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	№5. Решение задач на построение потенциальной диаграммы. №6. Решение задач методом узловых потенциалов. №7. Решение задач методом контурных токов.		
Тема 1.4. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	6/2	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	1. Магнитное поле тока и его характеристики. Закон Ампера	2	
	2. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Взаимоиндукция	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	№8. Расчет магнитных цепей		ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	Содержание учебного материала	16/8	
	Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображения синусоидальных величин с помощью векторов.	2	
	Элементы электрической цепи синусоидального тока. Неразветвленные цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2	
	Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	2	
	Трехфазные электрические цепи. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой. Соединение обмоток генератора и фаз приемника треугольником.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
№9. Исследование электрических цепей переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.			
№10. Исследование электрических цепей переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.			
№11. Исследование трехфазной системы переменного тока при соединении звездой.			
№12. Исследование трехфазной системы переменного тока при соединении треугольником.			

Тема 1.6. Электрические машины	Содержание учебного материала	16/10	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	1. Назначение, конструкция и принцип действия трансформатора Режимы работы. Потери энергии и КПД	2	
	2. Устройство трехфазных асинхронных двигателей Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя	2	
	3. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Назначение коллектора	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	10	
	№13. Особенности конструкции и расчета трехфазных трансформаторов. №14. Расчет параметров асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. №15. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. №16. Исследование генератора постоянного тока. №17. Исследование двигателя постоянного тока.		
Раздел 1.2. Электроника		72/40	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
Тема 2.1. Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	20/10	
	1. Поколения развития электронной техники	2	
	2. Электропроводность полупроводников. Физические основы	2	
	3. Полупроводниковые диоды.	2	
	4. Биполярные транзисторы. Схемы включения. Усилительные свойства	2	
	5. Полевые транзисторы. Схемы включения	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	10	
	№18. Изучение свойств электронно-дырочного перехода №19. Исследование полупроводниковых диодов №20. Исследование свойств биполярных транзисторов №21. Определение отпирающего напряжения и тока тиристора №22. Исследование свойств полевых транзисторов		
Тема 2.2. Фотоэлектрические приборы	Содержание учебного материала	4/2	
	1. Фотоэффект. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзистор	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
Тема 2.3. Электронные	Содержание учебного материала	8/6	
	1. Основные сведения о выпрямителях. Схемы выпрямления.	2	

выпрямители	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	№24. Расчёт схем выпрямителей.		
	№25. Стабилизаторы напряжения и тока. №26. Электронные фильтры для выпрямителей переменного тока.		
Тема 2.4. Электронные усилители и генераторы электрических сигналов	Содержание учебного материала	12/10	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	Классификация электронных усилителей. Принципы усиления тока, напряжения и мощности	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	10	
	№27. Расчет усилителя на биполярном транзисторе.		
№28. Изучение схем усилительных каскадов. Температурная стабилизация усилителя. №29. Исследование импульсных и избирательных усилителей. №30. Изучение схем операционных усилителей. №31. Изучение схем электронных генераторов синусоидальных и несинусоидальных колебаний			
Тема 2.5. Цифровые устройства электронной техники	Содержание учебного материала	28/18	ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	1. Аналоговые и цифровые сигналы. Двоичная система счисления.	2	
	2. Арифметические основы цифровых логических устройств	2	
	3. Логические элементы. Таблицы истинности.	2	
	4. Электронные импульсные устройства с устойчивыми состояниями. Триггеры	2	
	5. Дешифраторы. Сумматоры. Компараторы.	2	
	6. Цифровые счетчики сигналов.	2	
	7. Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства.	2	
	8. ЦАП и АЦП. Структура, принцип преобразования.	1	
	9. Программируемые управляющие цифровые устройства. Микропроцессорные системы	1	
	В том числе практических и лабораторных работ	18	
№32. Выполнение арифметических операций в двоичной системе счисления.			
№33. Решение логических задач средствами электронной техники.			
№34. Исследование свойств триггеров RS, RSC, T, D – типа. №35. Структурная схема и принцип передачи сигналов микропроцессора			

	№36. Исследование структуры и принципа действия электронного вольтметра №37. Исследование структуры и принципа действия электронного осциллографа		
<i>Промежуточная аттестация зачет с оценкой</i>		2	
Всего		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>– классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.</p>	<p>опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	---	--

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
---	---	---

Приложение 2.8
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

Дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – методы контроля качества продукции.

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	40	20
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	40	20

2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация		8/10	
Тема 1.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	1. Основные понятия и определения стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Объекты и область стандартизации. Нормативно-технические документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. 2. Системы (комплексы) общетехнических и организационно-методических стандартов. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. 3. Системы ЕСКД, ЕСТД и др.	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4/8	

Стандартизация и взаимозаменяемость	<p>1. Принцип взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Проблема точности и качества в машиностроении, ее содержание и технико-экономическое значение. Стандартизация точности. Погрешности обработки, причины, классификация, закономерности.</p> <p>2. Размеры: номинальный, действительный, предельные. Предельные отклонения. Допуск размера. Основные понятия о допусках и посадках. Основные отклонения для образования посадок. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.</p> <p>3.Посадки: с зазором, с натягом и переходные. Графическое изображение полей допусков. Обозначение отклонений и посадок на чертежах. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.</p> <p>4.Основные отклонения для образования посадок. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.</p> <p>5. Погрешность формы, расположения и шероховатость поверхностей. Стандарты допусков, формы и расположения поверхностей, параметров шероховатости, классификация, выбор и обозначение на чертежах. Влияние качества поверхностей и размерной точности деталей на эксплуатационную надежность и экономичность промышленных изделий.</p>	4	OK 01 OK 05 OK 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		OK 01 OK 05 OK 09
	Практическое занятие 1 Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами	2	
	Практическое занятие 2 Заполнение нормативных документов по стандартизации.	2	
	Практическое занятие 3 Оформление графических документов. Построение схем	2	
	Практическое занятие 4 Определение характера соединения и расчет посадок гладких цилиндрических деталей.	2	
Тема 1.3. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений	Содержание учебного материала	2/2	OK 01 OK 05 OK 09
	1. Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	2. Допуски и посадки шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 5. Определение допусков резьбовых соединений.	2	
Раздел 2. Метрология		4/8	

Тема 2.1. Метрология и технические измерения	Содержание учебного материала	4/8	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	1. Основные понятия и определения метрологии. Классификация средств измерений. Классификация методов измерений по различным признакам.	2	
	2. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	3. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.	2	
	4. Классификация калибров. Контроль точности параметров деталей с помощью калибров.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6. Оценка точности результатов измерения	2	
Практическое занятие 7. Расчет погрешностей измерений	2		
Практическое занятие 8. Выбор средств измерений	2		
Практическое занятие 9. Изучение методов поверок средств измерений	2		
Раздел 3. Сертификация		6/2	
Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	1. Основные понятия и определения сертификации. Основные цели и принципы сертификации продукции и услуг.	4	
	2. Правовые основы и процедуры проведения сертификации. Схемы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.		
	3. Проведение сертификации. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.		
В том числе практических и лабораторных занятий			
Практическое занятие 10. Испытание отраслевой продукции	2		
Тема 3.2. Система качества, ее показатели	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	1. Основные понятия и определения документации систем качества. Показатели качества, методы контроля качества продукции. Формы подтверждения качества.	2	
	2. Система управления качеством. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества.		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494499>
2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490224>
4. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495206>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>

4. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – методы контроля качества продукции. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно,</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.9
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: формирование у студентов знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин.

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; – трение, его виды, роль трения в технике.

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	20
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	72	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика (статика, кинематика, динамика)		27	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала	3	
	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные разделы теоретической механики: статика, кинематика, динамика, сопротивление материалов, детали машин. Роль учебной дисциплины в профессиональной подготовке. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и абсолютно твердое тело. Сила: её модуль, направление и точка приложения, линия действия силы, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 1. Определение равнодействующей системы сил	2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	5	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условия равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	1	

	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 2. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил. Практическое занятие 3. Определение опорных реакций в плоской системе сходящихся сил	4 2 2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
Тема 1.3. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	4	
	1. Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Пары сил, момент пары сил; знак момента. Теорема об эквивалентности пар. Возможность переноса пары в плоскости её действия. Сложение пар. Условие равновесия пар сил, лежащих в одной плоскости. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке (центру). Приведение плоской системы сил к данной точке. Главный вектор и главный момент плоской произвольной системы сил. Теорема Вариньона. Применение теоремы Вариньона к определению равнодействующей параллельных сил, направленных в одну и противоположные стороны.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
	2. Уравнения равновесия полоской системы сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил (два вида). Балочные системы; классификация нагрузок и видов опор. Связи с трением. Трение, его виды, роль трения в технике. Трение скольжения. Сила трения. Угол трения. Коэффициент трения скольжения. Особенности трения качения. Коэффициент трения качения, единицы измерения.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 4. Определение опорных реакций в плоской произвольной системе сил.	2	
Тема 1.4. Пространственная система сил.	Содержание учебного материала	3	
	1. Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси и его знак. Понятие о главном векторе и главном моменте пространственной произвольной системы сил. Условия равновесия (без вывода). В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 5. Определение опорных реакций в пространственной системе сил.	1 2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9
Тема 1.5. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	5	

	<p>1. Сила тяжести, как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести площади простых геометрических фигур. Определение центра тяжести площади плоских составных фигур.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие 6. Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p> <p>Практическое занятие 7. «Определение центра тяжести плоской фигуры»</p> <p>Практическое занятие 8. Определение положения центра тяжести сложной фигуры.</p> <p>Практическое занятие 9. Определение положение центра тяжести сечения</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9</p>
Тема 1.6. Основные понятия кинематики, кинематика материальной точки.	Содержание учебного материала	1	
	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки: естественный и координатный. Средняя скорость и мгновенная скорость. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
Тема 1.7. Простейшие движения твердого тела.	Содержание учебного материала	1	
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения твёрдого тела.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
Тема 1.8. Основные понятия и аксиомы динамики, движение несвободной материальной точки.	Содержание учебного материала	1	
	Закон инерции. Основной закон динамики. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Основные задачи динамики. Свободная и несвободная материальные точки. Динамика материальной точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Меры инертности тела при поступательном и вращательном движении. Определение моментов инерции вращающихся тел. Моменты инерции некоторых тел относительно оси вращения.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,
Тема 1.9. Трение. Работа	Содержание учебного материала	5	

и мощность.	Трение, его виды, роль трения в технике. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Условия и причины возникновения трения. Самоторможение механизмов. Влияние силы трения на работу механизмов. Антифрикционные материалы. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Мощность. Работа и мощность при поступательном и вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 10. Определение коэффициента трения скольжения на наклонной плоскости.	2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	Практическое занятие 11. Определение коэффициента трения скольжения на наклонной плоскости.	2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Раздел 2. Прикладная механика		8/2	
Тема 2.1.Элементы кинематики механизмов.	Содержание учебного материала	3	
	1. Определение передаточного отношения различных механических передач. Кинематические схемы, элементы кинематических схем. Чтение кинематических схем. Определение передаточного отношения и КПД цепи последовательно соединённых передач. Понятие о приводе. Кинематический расчёт привода.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие 12. Выбор электродвигателя и кинематический расчёт привода.	2/2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Тема 2.2.Основные задачи структурного и кинематического исследования механизмов.	Содержание учебного материала	5	
	1. Сложное движение точки. Задачи и методы кинематического анализа механизмов. Планы положений механизмов. Определение скоростей и ускорений точек звеньев методом планов (планы скоростей и ускорений). Кинематические диаграммы. Определение сил и моментов сил (пар сил), действующих в механизме. Общие сведения о динамическом анализе многосвязного механизма. В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 13 Определение движения твердого тела. Практическое занятие 14 Мгновенный центр скоростей, способы его определения	1 4	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1

Раздел 3. Сопротивление материалов		17/8	
Тема 3.1. Основные задачи сопротивления материалов.	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Определение напряжений в конструктивных элементах.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Тема 3.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	8	
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	2. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие 15. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2/2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	Практическое занятие 16. Построение эпюр N и G, расчет бруса на прочность	2/2	
Практическое занятие 17. Определение продольной деформации	2/2		
Тема 3.3. Кручение.	Содержание учебного материала	5	
1. Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1	
В том числе практических и лабораторных занятий	2		
Практическое занятие 18 Построение эпюр крутящих моментов и			

	определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении Практическое занятие 19 Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	2	
Тема 3.4. Изгиб.	Содержание учебного материала	3/2	
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 20 Расчёт на прочность и жёсткость при изгибе	2/2 2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Раздел 4. Детали машин		18/10	
Тема 4.1. Общие сведения о деталях машин.	Содержание учебного материала	1	
	Основные понятия: деталь, звено, кинематическая пара, цепь, механизм, машина, сборочная единица. Виды износа и деформаций деталей и узлов. Требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. Расчёт и проектирование деталей общего назначения. Кинематика механизмов. Виды движений и преобразующие движение механизмы.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения.	Содержание учебного материала	5	
	Соединения деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Преимущества и недостатки. Прессовые соединения с гарантированным натягом. Расчет на прочность соединения с натягом. Неразъемные соединения: сварные, заклепочные, клеевые. Методы контроля качества неразъемных соединений. Защита от коррозии.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие 21. Определение коэффициента трения в резьбовом соединении. Практическое занятие 22 Расчет на прочность резьбовых соединений	2/2 2/2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1

Тема 4.3. Передачи вращательного движения. Классификация передач.	Содержание учебного материала	3	
	Назначение и роль передач в машинах. Основные причины применения передач в машинах. Классификация механических передач. Виды передач: их устройство, назначение, преимущества, недостатки, условные обозначения на схемах. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Регулирование скорости передач. Многоступенчатые передачи.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 23. Расчет передач на прочность и кручение	2 2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Тема 4.4. Подшипники.	Содержание учебного материала	3	
	Общие сведения. Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация. Обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения. Основные типы смазочных устройств.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 24. Опоры валов и осей. Проверочный расчет подшипников на долговечность	2/2 2/2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
Тема 4.5. Редукторы.	Содержание учебного материала	5	
	Общие сведения о редукторах. Типы, назначение и устройство редукторов. Их исполнение и компоновка. Назначение, основные параметры, достоинства и недостатки редукторов основных типов. Основные детали и узлы редукторов Характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Проведение разборочно-сборочных работ в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц. Сборка конструкции из деталей по чертежам и схемам.	1	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 25 Изучение влияния режимов работы привода на КПД цилиндрического редуктора Практическое занятие 26 Изучение влияния режимов работы привода на КПД конического редуктора	4/4 2/2 2/2	ОК.1-ОК.2, ОК-5; ОК.9,ПК.1.2;ПК.3.1;ПК3.2; ПК2.1

Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2	
Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317>

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

3. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-918-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1387033>

4. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1892225>

5. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845924>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; – трение, его виды, роль трения в технике. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	--	--

Приложение 2.10
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.05 Материаловедение»: научить распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, строению и свойствам; подбирать материал по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; научить выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; научить подбирать способы и режимы обработки материалов для обработки различных деталей.

Дисциплина «ОП.05 Материаловедение» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору), ПК 2.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять свойства и классифицировать конструкционные материалы; – определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, – методы измерения параметров и определения свойств материалов; – особенности строения металлов и сплавов; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства; – основные сведения о композиционных материалов;

		– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	40
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация –диф.зачет в т.ч.	2	-
Всего	64	40

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.		20/12	
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Современные требования к материалам, применяемым в электротехнике, энергетике. Классификация материалов по применению, по химическому составу, по техническим требованиям.</p>	1/-	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.2. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Основные типы кристаллических решеток. Понятие об изотропии и анизотропии. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения: точечные дефекты, линейные дефекты.</p>	1/-	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.3. Кристаллизация металлов. Методы исследования металлов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Изменение свободной энергии в зависимости от температуры. Условия получения мелкозернистой структуры. Строение металлического слитка. Методы исследования металлов: структурные и физические. Определение химического состава. Изучение структуры. Физические методы исследования.</p>	1/-	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.4. Общая теория	Содержание учебного материала	1/-	

сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния.	1. Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений. Классификация твердых растворов.. Кристаллизация сплавов. Её закономерности. Перекристаллизация в твёрдом состоянии. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.	1	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.5. Нагрузки, напряжения и деформации. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства.	Содержание учебного материала	9/8	
	1. Деформации и напряжения. Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации.Механические свойства (прочность, упругость, вязкость, твердость, усталостная прочность) и способы определения их количественных характеристик. 2. Технологические свойства: литейные, способность металла к обработке давлением, свариваемость, способность к обработке резанием. Эксплуатационные свойства: износостойкость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность, хладостойкость, антифрикционные свойства. Конструкционная прочность материалов	1	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №1. Определения твердости по методу Бринелля	2	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Лабораторная работа №2. Определения твердости по методу Роквелла	2	
Лабораторная работа №3. Определения твердости по методу Виккерса	2		
Практическая работа№1 Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение	2		
Тема 1.6. Особенности деформации поликристаллических тел.	Содержание учебного материала	1/-	
	1. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла: наклеп. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла: возврат и рекристаллизация.	1	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.7. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод.	Содержание учебного материала	6/4	
	1. Диаграмма состояния железо – цементит. Структуры железоуглеродистых сплавов. Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов. Процессы при структурообразовании железоуглеродистых сплавов. Железоуглеродистые сплавы: стали и чугуны.	1	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	2. Кристаллизация сплавов системы железо-углерод. Фазы диаграммы		ОК 01,ОК 02, ОК 05,

	железо-углерод. Фазовые переходы.	1	ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №2. Исследование диаграммы состояния железо-цементит.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки.		37/28	
Тема 2.1. Стали. Классификация и маркировка сталей и инструментальных материалов.	Содержание учебного материала	13/10	
	1. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Назначение легирующих элементов. Распределение легирующих элементов в стали. Классификация и маркировка сталей. Классификация сталей. Маркировка сталей.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	2. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные углеродистые стали. Качественные и высококачественные легированные стали. Легированные конструкционные стали. Легированные инструментальные стали. Быстрорежущие инструментальные стали. Шарикоподшипниковые стали. Влияние элементов на полиморфизм железа. Влияние легирующих элементов на превращения в стали. Влияние легирующих элементов на превращения при отпуске. Классификация легированных сталей.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	3. Конструкционные стали. Классификация конструкционных сталей. Углеродистые стали. Высокопрочные, пружинные, шарикоподшипниковые, износостойкие и автоматные стали. Коррозионностойкие стали и сплавы. Инструментальные стали и сплавы. Стали для режущего инструмента. Стали для измерительных инструментов. Штамповые стали. Стали для штампов холодного деформирования. Стали для штампов горячего деформирования. Твердые сплавы. Алмаз как материал для изготовления инструментов.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №3: Осуществление классификации и маркировка углеродистых и легированных сталей по химическому составу,	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК

	назначению и качеству.		3.2
	Практическая работа №4: Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа №5: Изучение микроструктуры сталей, применяемых для изготовления режущего инструмента	2	
Тема 2.2. Чугуны. Диаграмма состояния железо – графит. Строение, свойства, классификация и маркировка чугунов.	Содержание учебного материала	3/2	
	1. Классификация чугунов. Диаграмма состояния железо – графит. Процесс графитизации. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов. Влияние состава чугуна на процесс графитизации. Влияние графита на механические свойства отливок. Положительные стороны наличия графита. Серый чугун. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Ковкий чугун. Отбеленные и другие чугуны.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №6: Изучение свойств и назначение специальных чугунов. Расшифровка маркировки антифрикционных и легированных чугунов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.3. Виды термической обработки металлов. Основы теории термической обработки стали.	Содержание учебного материала	1/-	
	1. Виды термической обработки металлов: отжиг, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в структуре стали при нагреве и охлаждении. Технологические возможности и особенности отжига, нормализации, закалки и отпуска. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы. Отжиг первого рода. Технологические особенности и возможности закалки и отпуска. Закалка. Способы закалки. Отпуск. Отпускная хрупкость.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
Тема 2.4. Химико-	Содержание учебного материала	5/4	

термическая обработка стали.	1. Химико-термическая обработка стали. Назначение и технология видов химико-термической обработки: цементации, азотирования, нитроцементации и диффузионной металлизации. Цементация. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Структура цементованного слоя. Термическая обработка после цементации. Азотирование. Цианирование и нитроцементация. Диффузионная металлизация.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа №6: Проведение микроанализа сталей до и после обработки	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.5. Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	5/4	
	1. Литейное производство. Литейные сплавы и их свойства. Литьё в песчаные формы. Изготовление отливок специальными способами литья: литьё по выплавляемым моделям, литьё в оболочковые формы. Литьё в многоразовые формы. Обработка металлов резанием. Физико-механические основы обработки металлов резанием. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварного соединения. Классификация видов сварки. Свариваемость.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа №7: Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 2.6. Цветные металлы и сплавы на их основе. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Медь и ее сплавы.	Содержание учебного материала	5/4	
	1. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Области применения титановых сплавов. Алюминий и его сплавы. Алюминиевые сплавы. Деформируемые сплавы, не упрочняемые термической обработкой. Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Литейные алюминиевые сплавы. Магний и его сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Литейные магниевые сплавы. Медь и ее сплавы. Латунь. Бронзы.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое работа №8: Осуществление классификации и маркировка цветных металлов и сплавов.	4	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.7. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии.	Содержание учебного материала	5/4	
	1. Композиционные материалы. Материалы порошковой металлургии. Пористые порошковые материалы. Прочие пористые изделия. Конструкционные порошковые материалы. Спеченные цветные металлы. Электротехнические порошковые материалы. Магнитные порошковые материалы. В том числе практических и лабораторных занятий Практическое работа №9: Определение строения и свойств композитных материалов Практическое работа №10: Изучить свойства и области применения порошковых материалов	1 2 2	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09. ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		5/4	
Тема 3.1. Материалы с особыми тепловыми, магнитными, электрическими свойствами.	Содержание учебного материала	5/4	
	2. Парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики, ферримагнетики. Объяснение магнитных свойств внутренним строением магнитных материалов; кривая намагничивания, индукция насыщения, коэрцитивная сила, петля гистерезиса, понятия о магнитных потерях. Магнитно-мягкие материалы. Магнитотвердые материалы. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение, свойства, методы получения. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали, компаунды. В том числе практических и лабораторных занятий Практическое работа №11: Магнитные сплавы с особыми свойствами. Практическое работа №12: Проводниковые материалы и силовые кабели	1 2 2	ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09. ОК 01,ОК 02, ОК 05, ОК 09,ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Глухов, В.П. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015263-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021172>

2. Овчинников, В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия : учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0619-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778876>

3. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014909-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010665>

4. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>

5. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725080>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, – методы измерения параметров и определения свойств материалов; – особенности строения металлов и сплавов; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства; – основные сведения о композиционных материалах; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства и классифицировать конструкционные материалы; – определять твердость материалов; – определять режимы отжига, заковки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочеты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

<p>назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>– подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.</p>	<p>или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	---	--

**Приложение 2.11
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Электрические машины и электропривод»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Цели дисциплины «ОП.06 Электрические машины и электропривод»: освоение теоретических знаний об электрических машинах и электроприводах, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

2. Дисциплина «ОП.06 Электрические машины и электропривод» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – испытывать, анализировать и определять основные параметры электрических машин; – определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; – различать и выбирать аппараты для электрических цепей; – читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами. 	<ul style="list-style-type: none"> – физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов, – виды электрических машин и их основные характеристики, – устройство и принцип действия электрических машин, – показатели работы электропривода.
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления</p>	<p>устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и</p>	<p>читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места</p>	<p>устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования;</p>

электромеханического оборудования	дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	– методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей
ПК 1.4. Подбирать схемы коммутации и защиты для построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	– читать схемы электроприводов различного электрооборудования, понимать физические процессы в них, выбирать электродвигатели и схемы управления электроприводов	устройство и принципы действия электрических машин, аппаратов и электрооборудования; – методики выбора и расчетов параметров электрооборудования

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 1.4	Подбирать схемы коммутации и защиты для построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	анализировать существующие схемы автоматического управления электромеханического оборудования; выбирать и применять пути рационализации схем для повышения эффективности оборудования	Раздел 3. Разработка схем электроприводов промышленного оборудования	52	- Освоение профессионального модуля продиктовано запросом работодателя ПАО КАМАЗ и Сетевая компания в связи с необходимостью формирования дополнительных профессиональных компетенций по осуществлению диагностики и технического контроля параметров электрического и электромеханического оборудования - Производственная практика ПП.01.01 сопряжена с выполнением испытаний электрооборудования с обязательным контролем параметров и технических характеристик
	Всего			52	

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	154	76
Консультация	4	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация - экзамен	6	-
Всего	154	76

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электрические машины		92/60	
Тема 1.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	18/12	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия и рабочий процесс трансформатора	2	
	2. Трёхобмоточные трансформаторы. Трёхфазные трансформаторы. Схемы и группы соединений обмоток трехфазного трансформатора	2	
	3. Трансформаторы специального назначения: для регулировки напряжения, для дуговой сварки, для схем электроники	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	12	
	1. Опыт холостого хода и короткого замыкания трансформатора 2. Определение КПД трансформатора 3. Исследование влияния схем соединения трёхфазного трансформатора на коэффициент трансформации 4. Защита трансформаторов от перенапряжения 5. Измерительные трансформаторы 6. Охлаждение силовых трансформаторов		
Тема 1.2. Асинхронные двигатели	Содержание учебного материала	32/22	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Конструкция асинхронных двигателей	2	
	2. Принцип действия асинхронного двигателя. Режимы работы асинхронной машины	2	
	3. Механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Влияние напряжения сети и активного сопротивления ротора на характеристику	2	
	4. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором	2	

	5. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	22	
	7. Определение ЭДС обмотки статора асинхронного двигателя		
	8. Опытное определение параметров асинхронного двигателя		
	9. Определение КПД асинхронного двигателя		
	10. Расчёт рабочих характеристик асинхронного двигателя		
	11. Построение рабочих характеристик асинхронного двигателя		
	12. Пуск однофазного асинхронного двигателя. Особенности работы конденсаторного двигателя.		
	13. Расчёт параметров АД с короткозамкнутым ротором		
	14. Расчёт механической характеристики АД с короткозамкнутым ротором		
	15. Построение механической характеристики АД с короткозамкнутым ротором		
	16. Расчёт параметров АД с фазным ротором		
	17. Изучение особенностей крановых и металлургических двигателей		
Тема 1.3. Синхронные машины	Содержание учебного материала	18/10	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Возбуждение синхронных машин	2	
	2. Типы синхронных машин. Особенности конструкции	2	
	3. Магнитное поле синхронного генератора. Влияние реакции якоря при различных нагрузках	2	
	4. Включение синхронного генератора на параллельную работу. Синхронизирующая способность синхронных генераторов. Самосинхронизация	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	10	
	18. Расчёт потери мощности и КПД синхронных генераторов		
19. Расчёт параметров синхронного двигателя			
20. Расчёт параметров синхронного компенсатора			
21. Изучение особенностей конструкции синхронных машин специального назначения.			
22. Изучение схем охлаждения крупных синхронных машин			
Тема 1.4. Коллекторные машины постоянного тока	Содержание учебного материала	24/16	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Устройство коллекторной машины. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока	2	
	2. Магнитная цепь машины постоянного тока. Влияние реакции якоря	2	

	и способы ее устранения		
	3. Назначение, схемы включения и применение генераторов постоянного тока	2	
	4. Назначение, схемы включения и применение двигателей постоянного тока. Регулировка частот вращения	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	16	
	23. Расчёт обмотки якоря МПТ 24. Расчёт обмотки возбуждения МПТ 25. Расчёт параметров генератора постоянного тока 26. Расчёт параметров двигателя постоянного тока 27. Расчёт КПД двигателя постоянного тока 28. Исследование причин искрения на коллекторе. Степени искрения коллектора согласно ПУЭ 29. Исследование способов подавления радиопомех от коллекторных машин 30. Применение двигателей постоянного тока для беспилотного транспорта		
Раздел 2. Основы электропривода		52/34	
Тема 2.1. Электрические аппараты для схем электропривода	Содержание учебного материала	30/20	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Образование электрической дуги в коммутационных аппаратах. Процессы горения и гашения дуги при отключении активной цепи.	2	
	2. Резисторы и ящики резисторов. Предохранители.	2	
	3. Аппараты ручного управления: рубильники, пакетные выключатели, кнопки управления, командоконтроллеры.	2	
	4. Электромагнитные реле и реле тепловой защиты	2	
	5. Контактные аппараты постоянного и переменного тока	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	20	
	31. Исследование режимов работы электрических аппаратов и допустимые превышения температуры 32. Изучение конструкции предохранителей низкого напряжения 33. Международная маркировка резисторов и предохранителей 34. Исследование работы низковольтных выключателей 35. Исследование пакетных выключателей и переключателей 36. Исследование работы путевых выключателей и микровыключателей		

	<p>37. Исследование реле времени</p> <p>38. Исследование тепловой защиты</p> <p>39. Исследование магнитных пускателей</p> <p>40. Изучение датчиков для электроприводных устройств</p>		
Тема 2.2. Схемы электропривода	Содержание учебного материала	22/14	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Структурная схема электропривода. Электрические и механические параметры привода. Классификация.	2	
	2. Требования, предъявляемые к механизмам электропривода. Общие требования по расчёту деталей механизмов (прочность, контактная прочность, жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, нагрев). Выбор материалов деталей.	2	
	3. Схемы электропривода с двигателями постоянного тока	2	
	4. Схемы электропривода с двигателями переменного тока	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	14	
<p>41. Выбор электродвигателей по техническим условиям и мощности для механизмов повторно-кратковременного режима работы.</p> <p>42. Изучение электромеханических исполнительных устройств. Электромагнитный клапан, фрикционная электромагнитная муфта.</p> <p>43. Исследование системы тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока.</p> <p>44. Исследование асинхронного электропривода с тиристорным регулятором напряжения</p> <p>45. Исследование частотного вентильного асинхронного электропривода.</p> <p>46. Исследование асинхронного электропривода с импульсным регулированием добавочного сопротивления</p> <p>47. Сборка узлов схем управления электрическими приводами на бесконтактной аппаратуре.</p>			
<i>Консультации</i>		4	
<i>Промежуточная аттестация в виде экзамена</i>		6	
Всего		154	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515010>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195>

3. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>

4. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014733-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190675>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. 191 с. <http://znanium.com/go.php?id=4242775>.

2. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва :

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов, – виды электрических машин и их основные характеристики, – устройство и принцип действия электрических машин, – показатели работы электропривода. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь: – испытывать, анализировать и определять основные</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p>

<p>параметры электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; – различать и выбирать аппараты для электрических цепей; – читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами. 	<p>демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>
--	---	--

Приложение 2.12
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Прикладная математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.07 Прикладная математика»: освоение теоретических знаний прикладной математики, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.07 Прикладная математика» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ПК 3.2 (направленность по выбору)</p>	<p>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	10
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	32	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры.		18	
Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Определители 2-го,3-го порядков, их свойства, вычисление. Понятие об определителе порядка n . Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений. Определение матрицы типа $m \times n$. Частные случаи. Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Определители, их свойства, решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений. Решение матричных уравнений.	2	
Тема 1.2. Основы интегрального и дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.	2	
	2. Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях.	2	
	3. Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла.	2	
	4. Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 2. Вычисление неопределенных интегралов различными	2	

	методами.		
	Практическое занятие 3. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла: вычисление площадей плоских областей, вычисление объема тела вращения, определение работы переменной силы, нахождение закона движения по скорости и ускорению.	2	
Раздел 2. Основные понятия теории комплексных чисел.		4	
Тема 2.1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.	4	
Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.		8	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Случайные события, виды случайных событий. Относительная частота случайного события. Классическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Вероятностные задачи в профессиональной деятельности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 4. Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем.	2	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Основные виды выборок. Способы отбора объектов. Группировка статистических данных. Понятие статистического распределения, его геометрическая интерпретация. Простейшие числовые характеристики выборки (выборочное среднее и выборочная дисперсия).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 5. Решение задачи статистического контроля технологических процессов.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачёта		2	
Всего		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики и информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899>
4. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492012>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование)

образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриведомственные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	--	--

Приложение 2.13
к ОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: освоение теоретических знаний в области информационных технологий и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств;</p> <p>– выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</p> <p>– планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики;</p> <p>– применять компьютерные программы для составления и оформления документации;</p> <p>– применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.</p>	<p>– особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования);</p> <p>– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.</p>
ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации	<p>– выполнять чертежи,</p> <p>– оформлять и вести</p>	– правила выполнения электрических и

электрического и электромеханического оборудования	техническую документацию.	технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации,
--	---------------------------	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять системы автоматизированного проектирования для разработки чертежей электрического и электромеханического оборудования <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы интерфейса CAD/CAM систем 	<p>Тема 4.1. Применение систем автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей</p> <p>Тема 4.2. Применение систем автоматизированного проектирования для создания трехмерной сборки, создания чертежей.</p>	36	<p>Темы включены по запросу работодателя, в технологических и проектных отделах производств ПАО КАМАЗ широко применяется автоматизированные системы проектирования, разработанные под запросы производства предприятия, изучение данных систем является необходимостью</p>

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	102	52
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	102	52

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.		16	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.1. Введение. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности	Термины «информационные технологии», «информация». Взаимосвязь дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» с другими дисциплинами специальности.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	Информационные процессы. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	4	
	Информационные ресурсы и информационные технологии. Информационные системы. Классификация информационных систем.	4	
	Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.	4	
Раздел 2. Технологии обработки числовой информации.		34/20	
Тема 2.1. Осуществление расчетов с применением электронных таблиц	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.
	Электронные таблицы: понятие, назначение, использование в профессиональной деятельности.	2	
	Автоматизация выполнения различных инженерных расчётов. Применение табличного процессора в сочетании с текстовым редактором. Визуализация результатов табличных вычислений.	2	
	Назначение и возможности сводных таблиц. Создание сводной таблицы, добавление полей, фильтров, промежуточных итогов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Использование встроенных функций для осуществления расчетов параметров электрической цепи.	2/2	
	Практическое занятие 2. Построение графиков и диаграмм анализа энергопотребления.	2/2	
	Практическое занятие 3. Составление сводных таблиц расчета освещения помещений.	2/2	
Практическое занятие 4. Сортировка данных, применение автофильтра,	2/2		

	расширенного фильтра, анализ данных потребления электроэнергии, прогнозирование нагрузки.		
	Практическое занятие 5. Расчет освещенности помещения, анализ данных.	2/2	
	Практическое занятие 6. Расчет стоимости электромонтажных работ	2/2	
Тема 2.2. Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.
	Общая характеристика пакетов прикладных программ для математических расчетов. Интерфейс.	2	
	Работа с физическими величинами. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций.	2	
	Возможности визуального программирования динамических характеристик нелинейных систем с помощью программных модулей специализированных пакетов прикладных программ. Интерфейс, основные возможности, библиотеки.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 7. Осуществление простейших вычислений в специализированных пакетах прикладных программ, использование встроенных функций. Расчет параметров электрической цепи.	2/2	
	Практическое занятие 8. Построение графиков и диаграмм потребления электроэнергии в специализированных пакетах прикладных программ.	2/2	
	Практическое занятие 9. Осуществление циклических алгоритмов вычислений в специализированных пакетах прикладных программ. Тепловой расчет кабеля.	2/2	
Практическое занятие 10. Осуществление визуального моделирования динамических систем. Расчет освещения.	2/2		
Раздел 3. Методы планирования и анализа проведенных работ.		6/10	
Тема 3.1. Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.
	Понятие сетевого планирования и управления, временной резерв, ранние и поздние сроки выполнения работ проекта.	2	
	Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ. Интерфейс. Основные функции и возможности.	2	
	Определение последовательного и параллельного хода выполнения работ, установка связей, ресурсы проекта.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 11. Создание нового проекта, планирование и ввод задач проекта. Оптимизация маршрутов бригады электромонтеров.	2/2	
Практическое занятие 12. Настройка календарей проекта, создание структурной	2/2		

	декомпозиции работ, построение графика проекта производственных работ.		
	Практическое занятие 13. Ресурсное планирование: ввод и назначение ресурсов на задачи проекта. Решение задачи автоматизации составления схем электромонтажных работ.	2/2	
	Практическое занятие 14. Отслеживание хода выполнения проекта, составление отчетов. Визуализация хода работ для контроля электромонтажа.	2/2	
	Практическое занятие 15. Анализ рисков при монтаже ЛЭП.	2/2	
Раздел 4. Методы трехмерного моделирования.		44/22	
Тема 4.1. Применение систем автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.
	Классификация моделей, используемых в технике. Инженерно-физические, структурные, геометрические, информационные модели в технике.	2	
	Уровни и формы представления моделей. Основные свойства технических моделей, методы моделирования.	2	
	Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. Интерфейс. Основные функции и возможности. Компьютерные технологии и моделирование с применением систем автоматизированного проектирования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 16. Создание трехмерной модели методом выдавливания.	2	
	Практическое занятие 17. Создание трехмерной модели методом вращения.	2	
	Практическое занятие 18. Создание трехмерной модели путем комбинации методов выдавливания и вращения.	2	
	Практическое занятие 19. Моделирование литой детали.	2	
	Практическое занятие 20. Создание трехмерной модели квартирного электрощита.	2/2	
	Практическое занятие 21. Проектирование трассы кабеленесущих систем.	2/2	
	Практическое занятие 22. Моделирование осветительной сети офиса.	2/2	
	Практическое занятие 23. Проектирование кабельной эстакады.	2/2	
Практическое занятие 24. Проектирование системы заземления.	2/2		
Тема 4.2. Применение систем автоматизированного проектирования для создания трехмерной сборки, создания чертежей.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.
	Перемещение, вращение, задание параметрических связей между элементами сборки.	2	
	Создание чертежей по 3D-модели. Построение ассоциативных видов.	2	
	Выполнение разрезов. Построение сечений. Разработка спецификации и сборочного чертежа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическое занятие 25. Создание сборочного чертежа.	2		

	Практическое занятие 26. Сборка распределительного шкафа.	2/2	
	Практическое занятие 27. Построение модели ТП с оборудованием.	2/2	
	Практическое занятие 28. Создание проекта уличного освещения.	2/2	
	Практическое занятие 29. Проектирование трехмерной сборки лотка с генерацией чертежей.	2/2	
	Практическое занятие 30. Моделирование и чертеж распределительного щита с автоматами.	2/2	
	Практическое занятие 31. Разработка спецификации электрического оборудования.	2/2	
<i>Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет</i>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2.
Всего		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490839>

4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494491>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования); – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Тестирование Фронтальный опрос Экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – планировать и 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить</p>	<p>Текущий контроль: Тестирование экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация</p>

<p>анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять компьютерные программы для составления и оформления документации; – применять компьютерные программы для трехмерного моделирования. – выполнять чертежи, – оформлять и вести техническую документацию. 	<p>самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	---	--

Приложение 2.14
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.09 Охрана труда»: освоение теоретических знаний в области охраны труда и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.09 Охрана труда» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защиты от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда. 	<ul style="list-style-type: none"> – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	52	10
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	52	10

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		14/2	
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов: физические, химические, биологические и психофизиологические. 2. Изучение нормативно-правовых актов по охране труда (в действующей редакции): ТК РФ; 3. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (вместе с "Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда"); 4. Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ; 5. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 776н Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 774н Приказ Минздрава России от 15.12.2020 N 1331н, Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н Приказ Минтруда России N 988н, Приказ Минздрава России N 1420н от 31.12.2020 Приказ Минздрава России от 20.05.2022 N 342н Приказ Минздрава России от 30.05.2023 N 266н 	10	
Тема 1.2. Источники и характеристики	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опасные механические факторы: механическое движение и действие технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. 	4/2	

негативных факторов и их воздействия на человека			OK 09
	2. Опасные факторы комплексного характера: пожар, взрывоопасность – основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности. Опасные и вредные факторы статического электричества.	2	OK 01 OK 05 OK 09
	Практическое занятие 1. Сравнительный анализ нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда.	2	
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		6/2	
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов	Содержание учебного материала	2	
	1. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука, от электромагнитных излучений, электрических и магнитных полей. Защита от радиации. Электрический ток, методы и средства обеспечения электробезопасности.	2	OK 01 OK 05 OK 09
Тема 2.2. Защита человека от опасности факторов комплексного характера.	Содержание учебного материала	4/2	
	1. Пожарная защита на производственных объектах, пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения.	2	OK 01 OK 05 OK 09
	2. Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений.	2	OK 01 OK 05 OK 09
	Практическое занятие 2. Расчёт защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	2	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.		4/2	
Тема 3.1 Микроклимат помещений	Содержание учебного материала	2	
	1. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние микроклимата на здоровье человека	2	OK 01 OK 05 OK 09
Тема 3.2 Освещение	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Организация рабочего места для создания комфортных условий. Расчёт освещённости.	2	OK 01 OK 05 OK 09
	Практическое занятие 3. Определение освещённости на рабочем месте.	2	
Раздел 4. Основы безопасности труда.		2/2	

Тема 4.1. Психофизические основы безопасности труда. Эргономика рабочего места.	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психофизические причины травматизма. . Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие 4. Анализ эргономических показателей на рабочем месте.	2	
Раздел 5. Управление безопасностью труда.		14/2	
Тема 5.1. Управление безопасностью труда.	Содержание учебного материала	8/2	
	1. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда;	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	2. Аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	3. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве, анализ травматизма	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	4. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	5. Проведение первичного инструктажа на рабочем месте, проверка знаний и заполнение соответствующей документации.		ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие 5. Составление акта о несчастном случае на производстве (Форма Н-1Е)	2	
Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда.	Содержание учебного материала	4	
	1. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда.	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	2. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению	2	ОК 01 ОК 05

	условий труда.		OK 09
<i>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</i>		<i>2</i>	
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490058>

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490056>

3. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491937>

4. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489608>

5. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490964>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>– вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда. 	<p>изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	---	--

**Приложение 2.15
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы предпринимательской деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.10 Основы предпринимательской деятельности»: освоение теоретических знаний в области предпринимательской деятельности и умений применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.10 Основы предпринимательской деятельности» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-</p>	<ul style="list-style-type: none"> – находить и использовать необходимую нормативно-правовую информацию; – определять организационно-правовые формы юридических лиц; – соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства; – определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности; – проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства; – проводить анализ предпринимательского риска; – создавать бизнес-модель организации. 	<ul style="list-style-type: none"> – роль предпринимательства в современном обществе; – субъекты и объекты предпринимательской деятельности; – правовые основы организации предпринимательской деятельности; – организационно-правовые формы коммерческих организаций; – характеристика предпринимательской среды; – структура издержек предпринимательской деятельности; – методы продвижения товара; – налогообложение предпринимательской деятельности; – особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов;

<p>патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		<ul style="list-style-type: none"> – сущность и классификация предпринимательских рисков, методы защиты; – структура и процесс создания бизнес-модели организации
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	52	12
В том числе:		
Практические работы	32	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация – диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	52	12

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Сущность и основные характеристики предпринимательской деятельности			
Тема 1.1. Общая характеристика предпринимательства	Содержание учебного материала	12/2(пп)	
	Сущность предпринимательства. Функции и факторы предпринимательства. Классификация предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Роль предпринимательства.	2	ОК 03; ОК 05; ОК 09
Тема 1.2. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала		
	Физические и юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие предпринимательскую деятельность. Объекты предпринимательской деятельности. Образ современного предпринимателя и его личностные качества. Предпринимательская деятельность без образования юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц. Правовые аспекты предпринимательства.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1/ практическая подготовка 1. Аналитическая характеристика организационно-правовых форм предпринимательства	2/2(пп)	
	Практическое занятие 2. Анализ законодательных и иные нормативных правовых актов, регулирующих предпринимательскую деятельность.	2	
Тема 1.3. Культура предпринимательства.	Содержание учебного материала		
	Личность предпринимателя. Формирование личных и профессиональных качеств в предпринимательской деятельности. Понятие предпринимательской культуры. Этика предпринимателя: имидж и этический кодекс. Этикет предпринимателя.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 3. Аналитическая характеристика влияния личных качеств предпринимателя на ведение предпринимательской деятельности. Соблюдение норм профессиональной этики в различных производственных ситуациях.	2	
Раздел 2. Осуществление предпринимательской деятельности		36/10(пп)	
Тема 2.1. Малое	Содержание учебного материала		

предпринимательство.	Малое предпринимательство и его роль в развитии экономики. Проблемы развития малого предпринимательства. Основные преимущества и недостатки малого предпринимательства. Государственная поддержка развития малого предпринимательства. Способы создания собственного дела. Предпринимательская идея и этапы организации предприятия «start-up». Юридическое оформление предприятия. Внутрифирменное предпринимательство.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 4/ практическая подготовка 2. Формирование бизнес-идеи. Постановка целей и задач создания бизнес-модели организации.	2/2(пп)	
Тема 2.2. Предпринимательская среда.	Содержание учебного материала		
	Характеристика предпринимательской среды. Оценка макроэкономических факторов предпринимательской среды. Внутренняя предпринимательская среда. Внешняя среда организации. Влияние внешней среды на ведение бизнеса.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 5. Анализ внутренней среды бизнес-модели организации.	2	
	Практическое занятие 6. Анализ внешней среды бизнес-модели организации.	2	
Тема 2.3. Организация производственной деятельности	Содержание учебного материала		
	Организационная структура предприятия. Привлечение персонала. Применение мотивации и стимулирования в различных сферах деятельности. Организация производства. Технический план организации. Материально-техническое оснащение.	1	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 7 /практическая подготовка 3. Разработка организационной структуры предприятия.	2/2(пп)	
	Практическое занятие 8 /практическая подготовка 4. Составление технического плана бизнес-модели организации.	2/2(пп)	
Тема 2.4. Маркетинговый план	Содержание учебного материала		
	Способы продвижения товара на рынке. Маркетинговая стратегия продвижения товара. Методы продвижения товара. Сущность конкуренции. Конкурентоспособность предпринимательских структур. Анализ конкурентной среды.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 9/ практическая подготовка 5. Составление маркетингового плана бизнес-модели организации.	2/2(пп)	

Тема 2.5. Планирование издержек и результатов деятельности организации	Содержание учебного материала		
	Структура затрат. Издержки на производство и реализацию. Способы снижения затрат. Общая характеристика налоговой системы. Виды налогов: НДС, акциз, налог на прибыль, налог на имущество предприятий.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 10 . Анализ затрат, расчет издержек на производство и реализацию.	2	
	Практическое занятие 11. Расчет уплачиваемых предприятием налогов.	2	
Тема 2.6. Оценка предпринимательских рисков.	Содержание учебного материала		
	Сущность и классификация предпринимательских рисков. Методы оценки предпринимательского риска. Риски при реализации нововведений. Страховая защита от предпринимательских рисков.	2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 12. Аналитическая характеристика предпринимательских рисков бизнес-модели организации.	2	
Тема 2.7. Инвестиционные проекты в сфере предпринимательства.	Содержание учебного материала		
	Характеристика инвестиционных проектов. Инвестиционная привлекательность проектов. Особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов.	1	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 13. Расчет и оценка эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	1	
Тема 2.8. Бизнес- планирование	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие 14 /практическая подготовка 6. Защита бизнес-проектов	4/2(III)	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
Раздел 3. Прекращение предпринимательской деятельности		2	
Тема 3.1. Прекращение предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		
	Прекращение предпринимательской деятельности индивидуального предпринимателя, юридического лица. Банкротство предпринимательских организаций.	1	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
	Практическое занятие 15. Банкротство предпринимательских организаций.	1	
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет		2	ОК 01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 09
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боброва, О. С. Организация коммерческой деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Боброва, С. И. Цыбуков, И. А. Бобров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15346-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490476>

2. Кузьмина, Е. Е. Предпринимательская деятельность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14369-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491909>

3. Морозов, Г. Б. Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Б. Морозов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13977-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492915>

4. Разумовская, Е. В. Предпринимательское право : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Разумовская. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09638-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489643>

5. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности. История предпринимательства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10275-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495196>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль предпринимательства в современном обществе; – субъекты и объекты предпринимательской деятельности; – правовые основы организации предпринимательской деятельности; – организационно-правовые формы коммерческих организаций; – характеристика предпринимательской среды; – структура издержек предпринимательской деятельности; – методы продвижения товара; – налогообложение предпринимательской деятельности; – особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов; – сущность и классификация предпринимательских рисков, методы защиты; – структура и процесс создания бизнес-модели организации. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и использовать необходимую нормативно-правовую информацию; – определять организационно-правовые формы юридических лиц; 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы профессиональной этики в сфере предпринимательства; – определять маркетинговую стратегию в предпринимательской деятельности; – проводить расчет и оценку эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства; – проводить анализ предпринимательского риска; – создавать бизнес-модель организации. 	<p>незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	---	--

Приложение 2.16
к ПОП-П по специальности
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Правовое обеспечение профессиональной деятельности»: изучение действующего законодательства, формирование системы знаний в области правового обеспечения профессиональной деятельности, приобретение навыков работы с нормативным материалом, его анализа и практического использования.

Дисциплина «ОП.11 Правовое обеспечение профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации,	-

	<p>в перечне информации, структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>	
ОК 03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>определять источники достоверной правовой информации;</p> <p>составлять различные правовые документы;</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</p> <p>оценивать</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки презентации;</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта.</p>	-

	жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности.	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе.	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста.	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	-
ОК 09	понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности.	-
ПК 2.1.	вести техническую	правила выполнения	подготовки перечня

	документацию.	электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации	и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения,
--	---------------	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>Знание правил выполнения электрических и технологических схем, стандартов выполнения конструкторской документации;</p> <p>Умение ведения технической документации;</p> <p>Навык подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения.</p>	<p>Тема 2.1. Трудовое право, как отрасль права. Правовое регулирование занятости и трудоспособности.</p> <p>Тема 2.2. Трудовой договор (контракт).</p> <p>Тема 2.3. Рабочее время и время отдыха. Заработная плата.</p> <p>Тема 2.5. Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров.</p>	36	<p>Темы включены по запросу работодателя - ПАО «КАМАЗ» и АО «Электрические сети» и предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Практическая подготовка при реализации дисциплины «ОП.11 Правовое обеспечение профессиональной деятельности» направлена на обеспечение условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов.</p>

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	18
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачёт в т.ч.	2	-
Всего	36	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Право и экономика		4/2	
Тема 1.1 Правовое регулирование экономических отношений.	Содержание учебного материала: Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими общими гуманитарными и социально - экономическими, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Значение дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы по специальности. Рыночная экономика как объект воздействия права. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.2. Экономические споры.	Содержание учебного материала: Понятие экономических споров. Виды экономических споров: преддоговорные споры; споры, связанные с нарушением прав собственника; споры, связанные с причинением убытков; споры с государственными органами; споры о деловой репутации и товарных знаках. Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение. Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 1 «Составление искового заявления в арбитражный суд»	2/2	
Раздел 2. Труд и социальная защита		24/14	

Тема 2.1. Трудовое право, как отрасль права. Правовое регулирование занятости и трудоспособности.	Содержание учебного материала:	2	ОК 02 ОК 05 ОК 04 ПК 2.1.
	Понятие трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Основания возникновения, изменения и прекращения трудовых правоотношений. Структура трудового правоотношения. Субъекты трудового правоотношения. Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан. Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Иные меры социальной поддержки безработных. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.	2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 2 «Составление резюме при трудоустройстве на автотранспортное предприятие»	2/2	
Тема 2.2. Трудовой договор (контракт).	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1.
	Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отличие переводов от перемещения. Совместительство. Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения.	2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 3 «Оформление документов при приеме на работу. Составление трудового договора»	2/2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала:	2	ОК 02

Рабочее время и время отдыха. Заработная плата. Система заработной платы: сдельная и повременная.	<p>Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха.</p> <p>Компенсация за работу в выходные и праздничные дни. Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления. Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц, совмещающих работу с обучением. Понятие заработной платы. Социально-экономическое и правовое содержание заработной платы. Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное. Минимальная заработная плата. Индексация заработной платы. Системы заработной платы: сдельная и повременная.</p> <p>Оплата труда работников бюджетной сферы. Единая тарифная сетка.</p> <p>Порядок и условия выплаты заработной платы. Ограничения удержаний из заработной платы. Оплата труда при отклонениях от нормальных условий труда.</p>	2	ОК 04 ОК 06 ПК 2.1.
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 4 «Индексирование заработной платы рабочего на АТП»	2/2	
Тема 2.4. Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	<p>Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий.</p> <p>Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности.</p> <p>Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий.</p>	2	
	<p>Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность. Индивидуальная и коллективная материальная ответственность. Порядок определения размера материального ущерба, причиненного работником работодателю. Порядок возмещения материального ущерба, причиненного работником работодателю.</p> <p>Материальная ответственность работодателя за ущерб, причиненный работнику. Виды ущерба, возмещаемого работнику, и порядок возмещения ущерба.</p>	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала:	2	ОК 04

Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров.	Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров. Понятие и механизм возникновения коллективных трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. Право на забастовку. Порядок проведения забастовки. Незаконная забастовка и ее правовые последствия. Порядок признания забастовки незаконной. Понятие индивидуальных трудовых споров. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд. Сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров. Исполнение решения по трудовым спорам.	2	ОК 06 ОК 09 ПК 2.1.
	В том числе практических занятий	8/8	
	Практическое занятие № 5 «Разрешение индивидуального трудового спора»	4/4	
	Практическое занятие № 6 «Разрешение коллективного трудового спора»	4/4	
Тема 2.6. Социальное обеспечение граждан.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06
	Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком, ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия). Пенсии и их виды. Условия и порядок назначения пенсии.	2	
Раздел 3. Административное право		6/2	
Тема 3.1. Понятие и субъекты административного права. Административные правонарушения и административная ответственность.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 03 ОК 06
	Понятие административного права. Субъекты административного права. Административные правонарушения. Понятие административной ответственности. Виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий.	4	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие № 7 «Составление искового заявления: «О возмещении ущерба, причиненного при ДТП»	2/2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт		2	

Bcero:	36/18	
---------------	--------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Румынина, В.В., Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9193-1. – Текст: непосредственный.
2. Зенин, И. А. Гражданское право. Общая часть: учебник для среднего профессионального образования. - 19-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 489 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10967-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/512723> (дата обращения: 12.08.2024). – Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный.
3. Зенин, И. А. Гражданское право. Особенная часть: учебник для среднего профессионального образования. — 19-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 279 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17304-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/532843> (дата обращения: 12.08.2024). – Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный.

Нормативные документы:

1. Российская Федерация. Законы. Конституция Российской Федерации.
2. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации.
3. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации.
4. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: КоАП РФ.
5. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)».
6. Российская Федерация. Законы. Закон Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации».
7. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации (Федеральный закон от 15.12.2001 N 167-ФЗ).
8. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О накопительной пенсии».

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ершова, И.В. Предпринимательское право: учебник для бакалавриата и специалитета. - 2-е издание, – Москва: Издательство: Проспект, 2020. – 688 с. - ISBN 978-5-392-31436-2. - Текст: непосредственный.
2. Мачульская, Е. Е. Право социального обеспечения: учебник для среднего профессионального образования. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 449 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13207-6. -

- URL: <https://urait.ru/bcode/449403> (дата обращения: 12.08.2024). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный.
3. Попова, Н. Ф. Административное право: учебник и практикум для среднего профессионального образования. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 341 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06083-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/452129> (дата обращения: 12.08.2024). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>ОК 01 Использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p>	<p>Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p>	<p>Экспертная оценка результатов выполнения практических занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля</p>
<p>ОК 02 Использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>	<p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 03 Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использование знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. Определяет источники достоверной правовой информации. Составляет различные правовые документы. Оценивает жизнеспособность проектной идеи.</p>	
<p>ОК 04 Эффективное взаимодействие и работа в коллективе и команде.</p>	<p>Демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды. Демонстрирует способность взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 05 Оформление документов, построение устных и письменных сообщений с учетом особенности социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике. Проявляет толерантность в коллективе.</p>	

<p>ОК 06 Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применение стандартов антикоррупционного поведения.</p>	<p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение. Способен описывать значимость своей специальности. Применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 09 Пользование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимает общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимает тексты на базовые профессиональные темы. Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые). Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
<p>ПК 2.1. Осуществление планирования работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Демонстрирует грамотное ведение технической и конструкторской документации. Демонстрирует способность подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения</p>	<p>Экспертная оценка результатов выполнения практических занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля</p>

Приложение 2.17
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.12 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Электроматериаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Цели дисциплины «ОП.12 Электроматериаловедение»: освоение теоретических знаний о свойствах электротехнических материалов, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.
2. Дисциплина «ОП.12 Электроматериаловедение» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- подбирать электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>- классификацию электротехнических материалов по их способности проводить электрический ток;</p> <p>- основные виды, маркировку, область применения, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>- основные свойства электротехнических материалов и их использование.</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- подбирать электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>- классификацию электротехнических материалов по их способности проводить электрический ток;</p> <p>- основные виды, маркировку, область применения, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>- основные свойства электротехнических материалов и их использование.</p>

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	анализировать электротехнические материалы, используемые в действующем электромеханическом оборудовании; выбирать и применять новейшие электро материалы для повышения надежности и эффективности оборудования	Раздел 3. Диэлектрические материалы Раздел 4. Проводниковые материалы Раздел 5. Магнитные материалы	72	- Освоение профессионального модуля продиктовано запросом работодателя ПАО КАМАЗ и Сетевая компания в связи с необходимостью формирования дополнительных профессиональных компетенций по осуществлению диагностики и технического контроля параметров электрического и электромеханического оборудования - Производственная практика ПП.01.01 сопряжена с выполнением испытаний электрооборудования с обязательным контролем параметров и технических характеристик
	Всего			72	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	60
Промежуточная аттестация - диф.зачет в т.ч.	2	-
Всего	72	60

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Свойства веществ в зависимости от строения		10/8	
Тема 1.1. Физические и химические свойства веществ в зависимости от строения	Содержание учебного материала	10/8	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3
	1.Основные понятия зонной теории. Планетарная модель атома. Кристаллическая структура твердых тел	1	
	2.Энергетические диаграммы кристаллических тел. Электропроводность в зависимости от строения вещества	1	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	1.Изучение механических свойств металлов и методы их определения. 2.Изучение методов обработки металлов 3.Изучение свойств аморфных и аморфно-кристаллических материалов 4.Изучение свойств nano кристаллических материалов		
Раздел 2. Полупроводниковые материалы		8/8	
Тема 2.1. Свойства полупроводников в зависимости от структуры	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3
	1.Классификация полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников	2/2	
	2.Простые полупроводники.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	1.Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. 2.Термоэлектрические явления в полупроводниках. Фотопроводимость полупроводников.		
Раздел 3. Диэлектрические материалы		28/28	
Тема 3.1. Свойства диэлектриков	Содержание учебного материала	28/28	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3
	1.Электропроводность газообразных диэлектриков.	2/2	
	2.Электропроводность жидких диэлектриков	2/2	
	3.Электропроводность твердых диэлектриков.	2/2	
	4.Поляризация диэлектриков. Виды поляризации диэлектриков	2/2	
5.Диэлектрические потери. Электрическая прочность диэлектриков.	2/2		

	6.Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики.	2/2	
	7.Твердые диэлектрики	2/2	
	В том числе практических и лабораторных работ	14	
	1.Изучение электрических свойств диэлектриков. 2.Изучение физико-химических свойств диэлектриков. 3.Исследование свойств полимеров. 4.Исследование свойств стекла и керамики. 5.Исследование свойств жидких диэлектриков. 6.Исследование свойств газообразных диэлектриков. 7.Схемы испытания свойств диэлектриков на электрическую прочность.		
Раздел 4. Проводниковые материалы		16/10	
Тема 4.1. Свойства проводниковых материалов	Содержание учебного материала	16/10	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3
	1.Основные свойства и характеристики проводниковых материалов.	2	
	2.Проводниковые материалы высокой проводимости.	2	
	3.Проводниковые материалы с большим сопротивлением.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	10	
	1.Изучение свойств проводниковых материалов. 2.Изучение свойств материалов для изготовления контактов 3.Изучение свойств проводящих композиционных материалов. 4.Составление классификации кабелей и проводов. 5.Исследование сплавов для термопар. Изучение зависимости термо-ЭДС от материала термопар.		
Раздел 5. Магнитные материалы		8/6	
Тема 2.1. Свойства магнитных материалов	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК .3
	1.Техническое намагничивание и перемангничивание магнитных материалов.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	1.Изучение свойств магнитомягких материалов. 2.Изучение свойств магнитотвёрдых материалов. 3.Изучение магнитных сплавов с особыми свойствами.		
<i>Промежуточная аттестация в виде диф.зачета</i>		2	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения: учебник / Л.В.Журавлева. — 4-е изд., стер. — М.: образовательский издательский центр «Академия», 2024. — 288 с. ISBN 978-5-0054-2557-7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электротехнических материалов по их способности проводить электрический ток; - основные виды, маркировку, область применения, принципы их выбора для применения в производстве; - основные свойства электротехнических материалов и их использование. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь: - подбирать электротехнические материалы по их назначению и условиям</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация</p>

эксплуатации	<p>демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--------------	---	--

Приложение 2.18
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.13 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Электробезопасность»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Цели дисциплины «ОП.13 Электробезопасность»: освоение теоретических знаний об электрических машинах и электроприводах, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

4. Дисциплина «ОП.13 Электробезопасность» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – грамотно эксплуатировать электроустановки; – выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности; – правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок; - соблюдать порядок содержания средств защиты; - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности; – правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок; - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.
<p>ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия 	<ul style="list-style-type: none"> – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной

безопасности	хранения; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; - контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, - организовывать рабочие места, их техническое оснащение	санитарии
--------------	--	-----------

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 4.1.	Подбирать схемы коммутации и защиты для построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями; проводить электрические измерения, снимать показания приборов; составлять дефектные ведомости и наряд-допуск на техническое обслуживание электрооборудования; соблюдать требования безопасности при выполнении трудовых функций; знать правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ	Раздел 1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов электрооборудования	82	- Освоение профессионального модуля продиктовано запросом работодателя ПАО КАМАЗ и Сетевая компания в связи с необходимостью формирования дополнительных профессиональных компетенций по осуществлению диагностики и технического контроля параметров электрического и электромеханического оборудования - Производственная практика ПП.04.01 сопряжена с выполнением сборки, монтажа, регулировки и ремонта узлов и механизмов электрооборудования
	Всего			82	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	70	60
Консультации	4	
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация - экзамен	6	-
Всего	82	60

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Общие правила и требования электробезопасности		34/20	
Тема 1.1. Общие правила применения электроустановок	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1.Классификация электроустановок и окружающей среды	2	
	2.Способы электрозащиты. Защитное заземление и зануление	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	48. Классификация средств защиты, испытания и хранение защитных средств 49. Правила ТБ перед началом работ 50. Правила ТБ во время работ и при аварии 51. Защитное отключение электроустановок		
Тема 1.2. Требования, предъявляемые к электро-техническому персоналу	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1.Структура управления эксплуатацией ЭУ. Ответственность за выполнение ПТЭ и ПБ	2	
	2.Требования к персоналу, обслуживающему ЭУ	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	52. Инструктажи, обучение, проверка знаний по охране труда 53. Должностная инструкция электромонтера 2-3 разряда по обслуживанию ЭО		
Тема 1.3. Организация безопасной эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала	14/8	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1.Организация эксплуатации электрохозяйства. Оперативное управление электрохозяйством	2	
	2.Требования безопасности при организации электроремонтного цеха	2	
	3.Классификация и конструкция электротехнических средств	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	54. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках 55. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием		

	напряжения 56. Нормы расчёта площадей электроремонтного цеха, нормы размещения ЭО 57. Контроль за состоянием средств электрозащиты		
Раздел 2 Безопасность электромонтажных работ		20/10	
Тема 2.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1. Организация рабочего места при обслуживании ЭУ	2	
	2. Конструктивные особенности ЭУ и ЭО	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	58. Рабочее место электромонтёра 59. Категории работ в действующих ЭУ		
Тема 2.2 Требования электро-безопасности при различных видах электро-монтажных работ	Содержание учебного материала	12/6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1. Требования электробезопасности при монтаже электродвигателей	2	
	2. Требования электробезопасности при монтаже кабельных линий	2	
	3. Требования электробезопасности при монтаже осветительных и цеховых сетей	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	60. Требования электробезопасности при монтаже трансформаторов 61. Требования электробезопасности при монтаже распределительных устройств и аппаратов до 1 кВ 62. Требования электробезопасности при монтаже воздушных линий		
Раздел 3 Безопасность при эксплуатации электрооборудования и электрических цепей		8/6	
Тема 3.1 Требования электробезопасности при эксплуатации различных видов электро-оборудования и электрических цепей	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1. Требования электробезопасности при эксплуатации электродвигателей	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	63. Требования электробезопасности при эксплуатации осветительных установок 64. Требования электробезопасности при эксплуатации кабельных линий 65. Требования электробезопасности при эксплуатации воздушных линий		
Раздел 4 Медицинская помощь при электротравмах		8/4	
Тема 4.1 Виды электротравм и оказание первой помощи при	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1
	1. Характеристика производственного электротравматизма.	2	
	2. Виды электротравм	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	

поражении электрическим током	66. Доврачебная помощь при электрической травме. Переноска и перевозка пострадавшего. 67. Онлайн-тренировка для экзамена 3-4 группы электробезопасности http://prombez24.com/tests/208		
<i>Консультации</i>		4	
<i>Самостоятельная работа</i>		2	
<i>Промежуточная аттестация в виде экзамена</i>		6	
Всего		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Охрана труда», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Ю. Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 12-е изд., испр. М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2025 — 256 с. ISBN 978-5-0054-2064-0
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. N 903н с изменениями и дополнениями от: 29 апреля 2022 г. Форма доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372952/?ysclid=mb50n4aehx36361090

3.2.2. Дополнительные источники

1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
Форма доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41349/
2. Электрозащитные средства в электроустановках.
Форма доступа: <http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez>
3. Правила противопожарного режима в российской федерации.
Форма доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902344800>
4. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на энергоустановках и опасных производственных объектах.
Форма доступа: <http://altelektro.narod.ru/056/056.htm#2.1>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

<p>электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;</p> <p>– правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;</p> <p>- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.</p>	<p>ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал</p>	
---	--	--

	<p>недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь: – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – грамотно эксплуатировать электроустановки; – выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности; – правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок; - соблюдать порядок содержания средств защиты; - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.19
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.14 ЭЛЕКТРОИЗМЕРЕНИЯ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 Электроизмерения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Цели дисциплины «ОП.14 Электроизмерения»: освоение теоретических знаний об электроизмерительных приборах, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

2. Дисциплина «ОП.14 Электроизмерения» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах;</p> <p>проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние</p>	<p>документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок;</p> <p>правила эксплуатации электротехнических установок;</p> <p>технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок</p>
<p>ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок</p>	<p>оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах;</p> <p>проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние</p>	<p>документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок;</p> <p>правила эксплуатации электротехнических установок;</p> <p>технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок</p>

а. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 3.1	Проверять электрооборудование энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.	производить работы с измерительными электрическими приборами, проводить электрические измерения, снимать показания приборов; определять причины износа электрооборудования.	Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	72	- Освоение профессионального модуля продиктовано запросом работодателя ПАО КАМАЗ и Сетевая компания в связи с необходимостью формирования дополнительных профессиональных компетенций по осуществлению диагностики и технического контроля параметров электрического и электромеханического оборудования - Производственная практика ПП.03.01 сопряжена с выполнением испытаний электрооборудования с обязательным контролем параметров и технических характеристик
	Всего			72	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	60
Промежуточная аттестация диф. зачет в т.ч.	2	-
Всего	72	60

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Средства измерений электрических величин		46/44	
Тема 1.1. Аналоговые электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	30/30	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1.
	1. Назначение, классификация электроизмерительных приборов.	2/2	
	2. Устройство, принцип действия, применение приборов магнитоэлектрической системы	2/2	
	3. Измерение сопротивлений амперметрами и вольтметрами. Омметр. Мегаомметр.	2/2	
	4. Измерение индуктивности и ёмкости амперметрами и вольтметрами.	2/2	
	5. Устройство, принцип действия, применение приборов электродинамической системы.	2/2	
	6. Измерение активной мощности в однофазной цепи переменного тока.	2/2	
	7. Измерение частоты. Вибрационный частотомер	2/2	
	8. Устройство, принцип действия приборов индукционной системы	2/2	
	В том числе практических и лабораторных работ	14	
1. Условные обозначения электроизмерительных приборов. 2. Приборы электромагнитной системы. 3. Измерение сопротивления эл. цепи мостом постоянного тока. 4. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь. 5. Измерение мощности в цепях переменного тока. 6. Измерение угла фазового сдвига. 7. Устройство и схемы включения счетчиков эл. энергии.			
Тема 1.2. Масштабные	Содержание учебного материала	16/14	ОК 01, ОК 05, ОК

преобразователи токов и напряжений	1. Трансформаторы тока и напряжения.	2	09, ПК 3.1.
	В том числе практических и лабораторных работ	14	
	1. Расширение пределов измерения амперметра. 2. Расширение пределов измерения вольтметра. 3. Комбинированные электроизмерительные приборы. 4. Измерительные трансформаторы. 5. Приборы термоэлектрической системы. 6. Токоизмерительные клещи. 7. Поверка амперметров и вольтметров.		
Раздел 2. Регистрирующие приборы		8/6	
Тема 2.1. Электрические аппараты для схем электропривода	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1.
	1. Аналоговые методы и средства регистрации. Самопишущие приборы.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	2. Электронно-лучевой осциллограф. 3. Измерительный магнитограф. 4. Аналоговые запоминающие осциллографы.		
Раздел 3. Электронные и цифровые измерительные приборы		12/8	
Тема 2.1. Электронные измерительные приборы	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1.
	1. Аналоговые электронные электроизмерительные приборы. Электронный вольтметр.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	1.Цифровой мультиметр. 2.Структурная схема цифрового вольтметра.		
Тема 2.2. Цифровые измерительные приборы	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1.
	1. Цифровые частотомеры.	2	
	2. Цифровая регистрация сигналов	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	1.Цифровой мультиметр		
Раздел 4. Измерение неэлектрических величин		4/2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1.
	Содержание учебного материала	4/2	
	1.Электрические измерения неэлектрических величин. Контактные методы измерения неэлектрических величин	1	
	2.Средства измерения температуры	1	

	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	1.Бесконтактные методы измерения неэлектрических величин		
Промежуточная аттестация в виде диф.зачета		2	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

2. Электрические измерения: учебник / М. А. Махеня, Э454 А.С.Савватеев, А.В. Бычков, О.М. Бычкова. — М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 176 с. ISBN 978-5-0054-2050-3.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи, измерители цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 6570-96. Счётчики электрической активной и реактивной энергии индукционные. Общие технические условия.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок; – правила эксплуатации электротехнических установок; – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация

	<p>материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрпредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах; – проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	---	--