Министерство образования Чувашской Республики

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж» Министерства образования Чувашской Республики

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
техник

Одобрено на *заседании педагогического совета:* протокол № 3 от 01.07.2025 г.

Утверждено Приказом МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии приказ № 224 от 01.07.2025 г.

Директор _____ / Каргин Н.Ю. /
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем Общество с ограниченной ответственностью «Концерн «Тракторные заводы»

Заместитель генерального директора – директор по организационному развитию и управлению персоналом _____ / Серегин С.Б. /
подпись

2025 год

Подписан: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ" МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
DN: C=RU, S=Чувашская Республика - Чувашия, STREET=пр. Ленина д.9, L=Чебоксары, T=Директор, O="ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ""МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"" МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ", ОГРН=1022101149916, СНИЛС=00296157232, ИНН ЮЛ=2128018510, ИНН=212801419127, E=kazsa@chemk.org, G=Николай Юрьевич, SN=Каргин, CN="ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ""МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"" МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ"
Основание:
Местоположение:
Дата: 2025-07-08 13:41:15

Представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П:

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Промтрактор»

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Чебоксарский агрегатный завод»

Общество с ограниченной ответственностью «Промлит»

АБС Электро

Акционерное общество «Элара»

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «Металлика»

Общество с ограниченной ответственностью «Техмашхолдинг»

Общество с ограниченной ответственностью «Релематика»

Общество с ограниченной ответственностью «Чебоксарский завод силовых агрегатов»

Содержание

Раздел 1. Общие положения **1**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *2*

1.2. Нормативные документы *2*

1.3. Перечень сокращений *3*

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **4**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **5**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *5*

3.2. Профессиональные стандарты ***Ошибка! Закладка не определена.***

3.3. Осваиваемые виды деятельности *6*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **8**

4.1. Общие компетенции *8*

4.2. Профессиональные компетенции *13*

4.3. Матрица компетенций выпускника *27*

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **32**

5.1. Учебный план *32*

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *35*

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *36*

5.4. Календарный учебный график *36*

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей *38*

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы *38*

5.7. Практическая подготовка *38*

5.8. Государственная итоговая аттестация *39*

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **39**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы *39*

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *39*

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *40*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы *41*

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. №797 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. №797);

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

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

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

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

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

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

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

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 октября 2023 г. N 757н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции";

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 576н «Об утверждении профессионального стандарта «Механик судовой»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 года N 329н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 г. N 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.11.2021 г. N 786н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	отрасль Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	*отсутствует*	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797	
Квалификация (-и) выпускника	Техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 2 разряда	
	Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики 2 разряда	
Направленности (при наличии)	Электроэнергетика	
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	5940 часов	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 6 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5328 часов	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**4354**	**2542**
общеобразовательная подготовка	1476	426
социально-гуманитарный цикл	465	192
общепрофессиональный цикл	729	484
профессиональный цикл	1684	1440
в т.ч. практика: - учебная - производственная	900 - 468 - 432	900 - 468 - 432
Вариативная часть образовательной программы	**758**	**583**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	662	539
СГ.06 Основы финансовой грамотности	48	12
ОПц.11 Основы цифровой экономики	48	32
ОП.12 Электрические аппараты	59	37
ОП.13 Техническое обслуживание	44	32

беспилотных летательных аппаратов		
ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	391	324
ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	168	146
ГИА в форме демонстрационного экзамена + защита дипломного проекта	**216**	
Всего	**5328**	**3125**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.048 Слесарь-электрик	Приказ Минтруда России от 28.09.2020 №660н	ОТФ А Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ А/01.2 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования ТФ А/02.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В ТФ А/03.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В ТФ А/04.2 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования
			ОТФ В Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ В/01.3 Ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха ТФ В/02.3 Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования ТФ В/03.3 Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В

2	17.107 Механик судовой	Приказ Минтруда России от 7 сентября 2020 года N 576н	ОТФ А Обеспечение технической эксплуатации двигательной установки и вспомогательных механизмов на уровне эксплуатации	ТФ А/04.5 Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления
				ТФ А/05.5 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
3	20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	Приказ Минтруда России от 6 июля 2015 г. N 428н	ОТФ А Выполнение простых работ организационного и технического обеспечения эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	ТФ А/02.5 Выполнение простых работ по планированию эксплуатации электротехнического оборудования
				ТФ А/03.5 Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования
				ТФ А/01.5 Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования
4	16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей	Приказ Минтруда России от 17 апреля 2014 года N 266н	ОТФ А Обеспечение эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ТФ А/03.5 Контроль соблюдения персоналом правил трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на рабочем месте
				ТФ А/01.5 Проверка технического состояния трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
				ТФ А/02.5 Осуществление работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
5	20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	Приказ Минтруда России от 9 ноября 2021 г. N 786н	ОТФ А Выполнение простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ТФ А/01.3 Подготовка к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
				ТФ А/02.3 Производство простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

			ОТФ В Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ТФ В/01.3 Подготовка к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
				ТФ В/02.3 Производство работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

Перечень квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.)

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1	Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) Часть №2 выпуска №2 ЕТКС	Слесарные и слесарно-сборочные работы	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3-го разряда	Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Направленность Электроэнергетика

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
Виды деятельности по выбору	
организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	ПМн.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	ПМн.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
освоение видов работ по одной или	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или

нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Дополнительный профессиональный блок ООО «УК «Транспортное машиностроение»	
техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		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)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять

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

		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов

		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-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	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей *специальности*
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по *специальности*
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *специальности*
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *специальности*
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для *специальности*
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	*ПК 1.1.* Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	**Навыки:**
		технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока
		Умения:
		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
		Знания:
		устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования
		методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей
		основы монтажа электрооборудования
	ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:**
		проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования
		Умения:

		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
		Знания:
		устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования
		методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей
	ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования
		Умения: 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
		Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования
		методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	*ПК 2.1.* Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	**Навыки:** подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения
		подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
		Умения:
		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 коллективной защиты
		Знания:
		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 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
	ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	**Навыки:**
		подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения
		подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
		Умения:
		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
		Знания:
		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 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
	ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	**Навыки:**
		работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
		Умения:
		вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия 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
		Знания:
		правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	*ПК 3.1.* Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	**Навыки:**
		проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе
		Умения:
		оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах
		проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние
		Знания:
		документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок
		правила эксплуатации электротехнических установок
		технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок
	ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	**Навыки:**
		выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации
		Умения:

		пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
		проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
		Знания:
		документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок
		правила эксплуатации электротехнических установок
		технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	*ПК 4.1.* Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	**Навыки:**
		подготовки рабочего места при выполнении слесарных работ
		выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
		изготовления контактных колец и различных видов скруток
		опиливания поверхностей и зачистка заусенцев
		Умения:
		читать технологические чертежи
		подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения слесарных работ
		выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения слесарных работ
		оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током
		изготавливать контактные кольца и различные виды скруток
		производить разборку и сборку механических и автоматических устройств
		Знания:
		приемы и последовательность выполнения комплексных слесарных работ
		правил техники безопасности и охраны труда при выполнении слесарных работ
	ПК 4.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	**Навыки:**
		подготовки рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке электрических схем электроустановок
		выбора электромонтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки электрических схем электроустановок
		разделки проводов и кабелей

		выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ
		Умения:
		читать электрические схемы
		подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке электрических схем
		выполнять монтаж, демонтаж и регулировку электрического оборудования напряжением до 1 кв
		выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения комплексных электромонтажных работ; соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских
		оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током
		рассчитывать сечения проводов и кабелей по заданной нагрузке
		выполнять пайку медных проводов
		выполнять оконцевание, соединение и ответвление алюминиевых и медных жил, проводов и кабелей
		выполнять коммутацию щита однофазного счетчика с группой защиты автоматических выключателей и узо
		выполнять сборку схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
		Знания:
		основных законов электротехники
		приемы и последовательность выполнения комплексных электромонтажных работ
		правил техники электробезопасности
Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	*ПК 5.1.* Выполнять работы по созданию проектно-технической документации при изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования	**Навыки:**
		создания электронных моделей производственных объектов (оборудования), используя САПР «Компас»
		создания конструкторской документации посредством САПР «Компас»
		Умения:
		применять средства САПР для решения производственных задач
		выполнять техническую документацию в электронном виде
		применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации
		вносить изменения в существующую техническую документацию
		моделировать производственные объекты (оборудование)
		Знания:

		область применения систем автоматизированного проектирования
		стандарты ЕСКД, ЕСТД
		этапы выполнения проектно-конструкторских работ
		этапы жизненного цикла изделия
	ПК 5.2. Коммутировать компоненты автоматики	**Навыки:**
		проведения разметочных работ и установки элементов электрооборудования согласно требованиям технических чертежей
		проведения работ по монтажу различных кабеленесущих элементов, прокладки и протяжки проводов и кабелей
		проведения работ по коммутации элементов электрических схем
		безопасного применения специального инструмента и приборов при выполнении электромонтажных работ
		Умения:
		рассчитывать верные положения подлежащих установке различных элементов электрооборудования
		подготавливать к монтажу и устанавливать различные элементы электрооборудования
		устанавливать кабельнесущие системы, короба и вспомогателные элементы для прокладки и монтажа проводов и кабелей
		проводить протяжку и прокладку проводов и кабелей, выполнять их оконцевание, соединение, ответвление и маркировку
		эффективно планировать работу для соблюдения требований тайминга
		эффективно и безопасно для себя и окружающих применять на рабочем месте приборы и инструменты
		Знания:
		условно-графические обозначения, правила выполнения технических чертежей, электрических схем и планов размещения электрооборудования
		устройство, принцип работы, номенклатуру и характеристики устанавливаемых элементов различного электрооборудования
		правила и технологии размещения, установки и монтажа устанавливаемых элементов различного электрооборудования
		технологии протяжки и прокладки различных проводов и кабелей и их маркировка
		технологические приемы по подготовке жил проводов и кабелей и проведения оконцеваний, соединений и ответвлений
		специальный инструмент, приборы и механизмы для выполнения электромонтажных и наладочных работ; правила их использования, обращения

		и эксплуатации
		правила техники безопасности и охраны труда, технические приемы по безопасному выполнению монтажных работ для себя и окружающих. правила оказания первой медицинской помощи
	ПК 5.3. Осуществлять поиск неисправностей в релейно-контакторных схемах	**Навыки:**
		использования приборов и инструмента для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах
		поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах
		диагностики элементов релейно-контакторных схем
		Умения:
		применять специальный инструмент и измерительные приборы для поиска неисправностей
		определять место и вид неисправностей в цепях релейно-контакторных схемах
		проведения диагностики и определения вида неисправностей элементов релейно-контакторных схем
		обозначать выявленные дефекты и неисправности в документации
		Знания:
		устройства, конструкцию и принцип работы элементов релейно-контакторных схем
		виды неисправностей и повреждений в цепях и элементов релейно-контакторных схем
		способы, методы, технологические приемы по поиску неисправностей и дефектов в релейно-контакторных схемах
		правила использования и эксплуатации измерительных приборов и инструментов применяемых для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах
	ПК 5.4 Программирование промышленных контроллеров	**Навыки:**
		программирования и настройки оборудования с управлением программируемым реле и контроллером
		ремонта, наладки и обслуживания электрооборудования с программируемым реле и контроллером
		программирования программируемых реле и контроллеров
		Умения:
		программировать программируемые реле и контроллеры
		настраивать и конфигурировать программируемые реле и контроллеры в соответствии с принципиальными схемами подключения
		проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования

		программируемыми реле и контроллерами
		пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями
		читать конструкторскую и технологическую документацию
		производить пуско-наладочные работы оборудования с программируемыми реле и контроллерами
		Знания:
		основы теории и устройство программируемых реле и контроллеров
		теоретические основы программирования программируемых реле и контроллеров
		языки программирования программируемых реле и контроллеров
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с программируемыми реле и контроллерами
		регламент технического обслуживания оборудования с программируемыми реле и контроллерами
		принципы программирования оборудования с программируемыми реле и контроллерами
Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	*ПК 6.1.* Осуществлять подготовку к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	**Навыки:**
		выполнение работ по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей
		ревизия аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле
		Умения:
		применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя
		Знания:
		общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики
		режим работы аккумуляторных батарей
		устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
		требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
		правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
		инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на

		производстве
	ПК 6.2. Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	**Навыки:**
		определение элементарных неисправностей простых защит
		сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации
		чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации
		составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей
		Умения:
		производить работы с соблюдением требований безопасности
		проверять простые защиты или отдельные их элементы в лаборатории
		работать с измерительной и испытательной аппаратурой
		разделывать, сращивать, изолировать и паять провода
		пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА
		пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА
		разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА
		Знания:
		способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
		порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит
	ПК 6.3. Осуществлять подготовку к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	**Навыки:**
		подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		Умения:
		работать в бригаде по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		работать с измерительной и испытательной аппаратурой
		работать со слесарным и монтерским инструментами
		Знания:
		сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей
		электроизмерительные приборы и электрические измерения
		способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением
		требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности,

		производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
		инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
	ПК 6.4. Производить работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	**Навыки:**
		проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры
		ревизия дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности
		сборка испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации
		Умения:
		производить работы с соблюдением требований безопасности
		работать с измерительной и испытательной аппаратурой
		настраивать простые защиты
		пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА
		разбирать и собирать механические и электрические части простых защит
		настраивать механические узлы устройств РЗА
		разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА
		Знания:
		устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений
		виды повреждений в электротехнических установках электрических сетей

4.3. Матрица компетенций выпускника

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

Часть ОПОП-П	Наименование вида	Код и наименование	Код	Код и	Код и наименование

обязательная /вариативная	деятельности	профессиональной компетенции	профессионального стандарта	наименование обобщенной трудовой функции	трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	17.107	ОТФ А Обеспечение технической эксплуатации двигательной установки и вспомогательных механизмов на уровне эксплуатации	ТФ А/04.5 Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления
		ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.			ТФ А/05.5 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
		ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.			
	ВД 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	20.012	ОТФ А Выполнение простых работ организационного и технического обеспечения эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	ТФ А/02.5 Выполнение простых работ по планированию эксплуатации электротехнического оборудования
		ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.			ТФ А/03.5 Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования

					ТФ А/01.5Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования
		ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	16.019	ОТФ А Обеспечение эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ТФ А/01.5 Проверка технического состояния трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
					ТФ А/02.5 Осуществление работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
	ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	16.019	ОТФ А Обеспечение эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ТФ А/01.5 Проверка технического состояния трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
		ПК 3.2. Осуществлять			ТФ А/02.5

		проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.			Осуществление работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
	ВД 04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	40.048	ОТФ А Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ А/01.2 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
		ПК 4.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы			ТФ А/04.2 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования
ВД по запросу работодателя	ВД 06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	ПК 6.1. Осуществлять подготовку к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	20.034	ОТФ А Выполнение простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ТФ А/01.3 Подготовка к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		ПК 6.2. Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА			ТФ А/02.3 Производство простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
				ОТФ В Выполнение	ТФ В/01.3 Подготовка к

		ПК. 6.3. Осуществлять подготовку к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА		работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
		ПК 6.4. Производить работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА			ТФ В/02.3 Производство работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование квалификационного справочника	Наименование раздела	Должностные характеристики
ВД по запросу работодателя	ВД 05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	ПК 5.1. Выполнять работы по созданию проектно-технической документации при изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования		Техник – конструктор (Раздел 1 Общеотраслевые квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях)	Конструирует под руководством более квалифицированного специалиста изделия средней сложности индивидуального и мелкосерийного производства и простые изделия крупносерийного и массового производства, обеспечивая при этом соответствие разрабатываемых конструкций техническим заданиям,

					действующим стандартам, нормам охраны труда, Участвует в разработке проектной и рабочей конструкторской документации. Выполняет с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию.
		ПК 5.2. Коммутировать компоненты автоматики ПК 5.3. Осуществлять поиск неисправностей в релейно-контакторных схемах		Техник по наладке и испытаниям (Раздел 1 Общеотраслевые квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях)	Под руководством инженера по наладке и испытаниям выполняет пусконаладочные работы (опробование) различных видов оборудования и систем (электрооборудование, техническое оборудование, вентиляция и т.п.).

					Устанавливает соответствие технических характеристик смонтированного оборудования и монтажных работ технической и проектной документации, выявляет дефекты работ и оборудования, обеспечивает их устранение. Принимает участие в составлении календарных графиков и программ выполнения пусконаладочных работ, в разработке мероприятий по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите при проведении пусконаладочных работ, в приемке оборудования после испытаний, выполненных монтажной

					организацией. Подключает приборы, регистрирует необходимые характеристики и параметры, проводит обработку полученных результатов. Участвует в проведении необходимых расчетов, а также в испытаниях и наладке оборудования вхолостую, под нагрузкой и при комплексном опробовании. Составляет акты по формам, установленным действующими нормативными документами, с указанием в них объемов выполненных пусконаладочных работ
		ПК 5.4. Программировать промышленные контроллеры	*отсутствует*	*отсутствует*	*отсутствует*

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																													
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4		
Обязательная часть образовательной программы																															
СОО.00	**Общеобразовательные дисциплины**																														
СОО.01.01	Русский язык																														
СОО.01.02	Литература																														
СОО.01.03	История																														
СОО.01.04	Обществознание																														
СОО.01.05	География																														
СОО.01.06	Иностранный язык																														
СОО.01.07	Физическая культура																														
СОО.01.08	Основы безопасности и защиты Родины																														
СОО.01.09	Биология																														
СОО.01.10	Индивидуальный проект																														
СОО.02.01	Математика																														
СОО.02.02	Информатика																														
СОО.02.03	Физика																														
СОО.02.04	Химия																														
СОО.03.01	Профессионально-ориентированная практика																														
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																														
СГ.01	История России		О		О	О	О																								
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О					О			О																					
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности					О	О	О																							
СГ.04	Физическая культура				О	О			О																						
СГ.05	Основы бережливого производства	О				О		О		О		О	О	О	О	О	О	О	О												
СГ.06	Основы финансовой грамотности	О	О	О	О																										
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																														
ОП.01	Инженерная графика	О	О							О						О			О												
ОП.02	Электротехника и электроника	О	О			О				О		О	О					О	О												
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	О				О				О		О		О				О	О												
ОП.04	Техническая механика	О	О			О				О			О					О	О												
ОП.05	Материаловедение	О	О			О				О		О						О	О												
ОП.06	Электрические машины и электропривод	О				О				О		О							О												
ОП.07	Прикладная математика	О				О				О									О												
ОП.08	Информационные технологии в профессиональной деятельности	О	О			О				О						О															
ОП.09	Охрана труда	О				О				О							О														
ОП.10	Основы	О		О	О	О	О			О																					

	предпринимательской деятельности																														
ОП.11	Основы цифровой экономики		О	О												О															
ОП.12	Электрические аппараты	О				О				О		О							О												
ОП.13	Техническое обслуживание беспилотных летательных аппаратов	О	О							О		О	О																		
П.00	**Профессиональный цикл**																														
ПМ.01	**Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**																														
МДК.01.01	Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	О	О	О	О	О		О		О		О	О	О																	
МДК.01.02	Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	О	О	О	О	О		О		О		О	О	О																	
УП.01.01	Учебная практика	О	О	О	О	О		О		О		О	О	О																	
ПП.01.01	Производственная практика	О	О	О	О	О		О		О		О	О	О																	
ПМ.01.01(К)	Экзамен	О	О	О	О	О		О		О		О	О	О																	
ПМн.02	**Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**																														
МДК.02.01	Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О														
МДК.02.02	Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О														
ПП.02.01	Производственная практика	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О														
ПМ.02.01(К)	Экзамен	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О														
ПМн.03	**Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок**																														
МДК.03.01	Основы энергоснабжения объектов отрасли	О	О	О	О	О		О		О								О	О												
МДК.03.02	Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	О	О	О	О	О		О		О								О	О												
УП.03.01	Учебная практика	О	О	О	О	О		О		О								О	О												
ПП.03.01	Производственная практика	О	О	О	О	О		О		О								О	О												
ПМ.03.01(К)	Экзамен	О	О	О	О	О		О		О								О	О												
ПМ.04	**Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих,**																														

	должностям служащих																													
МДК.04.01	Освоение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	О	О	О	О	О		О		О										О	О									
УП.04.01	Учебная практика	О	О	О	О	О		О		О										О	О									
ПМ.04.01(К)	Квалификационный экзамен	О	О	О	О	О		О		О										О	О									
ПМ.05	**Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением**																													
МДК.05.01	Выполнение электромонтажных работ	О	О	О	О	О		О		О													О	О						
МДК.05.02	Программирование промышленных контроллеров	О	О	О	О	О		О		О															О					
МДК.05.03	Системы автоматизированного проектирования	О	О	О	О	О		О		О												О								
УП.05.01	Учебная практика	О	О	О	О	О		О		О													О	О						
ПП.05.01	Производственная практика	О	О	О	О	О		О		О												О	О	О	О					
ПМ.05.01(К)	Экзамен	О	О	О	О	О		О		О												О	О	О	О					
ПМ.06	**Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики**																													
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	О	О	О	О	О		О		О																О	О	О	О	
ПП.06.01	Производственная практика	О	О	О	О	О		О		О																О	О	О	О	
ПМ.06.01(К)	Квалификационный экзамен	О	О	О	О	О		О		О																О	О	О	О	

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам						
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс
												1 семестр	2семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СОО.00	**Общеобразовательные дисциплины**		**1476**	**426**	**668**			**105**	**24**	**1476**		**612**	**828**	**36**				
СОО.01.01	Русский язык	Э	92	30	72			14	6	92		36	56					
СОО.01.02	Литература	ДЗ	107	10	93			14		107		40	67					
СОО.01.03	История	ДЗ	116		86			28		116		95	21					
СОО.01.04	Обществознание	ДЗ	52		57			11		52			52					
СОО.01.05	География	ДЗ	64		62			6		64		64						
СОО.01.06	Иностранный язык	ДЗ	72	68	82					72		32	40					
СОО.01.07	Физическая культура	ДЗ	108	96	70			2		108		32	40	36				
СОО.01.08	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ	68		62			6		68			68					
СОО.01.09	Биология	ДЗ	64		52			12		64			64					
	Индивидуальный проект (не является предметом)		32		18			14		32		14	18					
СОО.02.01	Математика	Э	340	78	279			49	12	340		150	190					
СОО.02.02	Информатика	ДЗ	144	58	118			26		144		71	73					
СОО.02.03	Физика	Э	109	30	73			26	6	109		46	63					
СОО.02.04	Химия	ДЗ	72	26	68			4		72		32	40					
СОО.03.01	Профессионально-ориентированная практика	ДЗ	36	30	30			6		36			36					
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**513**	**204**	**424**			**83**	**5**	**352**	**161**			**100**	**174**	**127**	**96**	**16**
СГ.01	История России	ДЗ	66	4	46			20		42	24			66				
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	100		86			144		62	38			34	38	28		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	103	55	96			7		58	45					67	36	
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	148	116	124			24		148								
СГ.05	Основы бережливого производства	Э	48	17	36			6	5	42	6				48			
СГ.06	Основы финансовой грамотности	ДЗ	48	12	36			12			48				48			
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**880**	**585**	**694**			**132**	**45**	**555**	**325**			**476**	**261**		**44**	**99**

ОП.01	Инженерная графика	ДЗ	62	40	46			16		62				62				
ОП.02	Электротехника и электроника	Э	120	80	94			14	10	90	30			120				
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	48	30	38			10		34	14				48			
ОП.04	Техническая механика	Э	82	56	62			8	10	62	20			82				
ОП.05	Материаловедение	ДЗ	64	40	48			16		55	9			64				
ОП.06	Электрические машины и электропривод	Э	103	67	77			20	5	79	24				103			
ОП.07	Прикладная математика	ДЗ	68	46	64			4		28	40			68				
ОП.08	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Э	80	60	62			6	10	57	23			80				
ОП.09	Охрана труда	Э	51	29	36			9	5	44	7				51			
ОП.10	Основы предпринимательской деятельности	ДЗ	51	36	42			9		44	7							51
ОПц.11	Основы цифровой экономики	ДЗ	48	32	42			6			48							48
ОП.12	Электрические аппараты	Э	59	37	47			6	5		59				59			
ОП.13	Техническое обслуживание беспилотных летательных аппаратов	ДЗ	44	32	36			8			44						44	
П.00	**Профессиональный цикл**		**2243**	**1910**	**892**	**870**		**361**	**100**	**1442**	**801**		**36**		**447**	**485**	**742**	**533**
ПМ.01	**Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**	**Э**	**552**	**478**	**209**	**240**		**91**	**10**	**462**	**90**		**36**		**186**	**330**		
МДК.01.01	Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	ДЗ	131	92	106			25		105	26				43	88		
МДК.01.02	Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	ДЗ	121	92	103		20	18		93	28				35	86		
УП.01.01	Учебная практика	ДЗ	144	144		120		24		108	36		36		108			
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	144	144		120		24		144						144		
ПМн.02	**Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**	**Э**	**410**	**348**	**210**	**120**	**20**	**56**	**20**	**341**	**69**						**226**	**184**
МДК.02.01	Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Э	152	114	118			22	10	114	38						152	
МДК.02.02	Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	ДЗ	102	84	92		20	10		71	31						74	28
ПП.02.01	Производственная практика	ДЗ	144	144		120		24		144								144
ПМн.03	**Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок**	**Э**	**536**	**440**	**224**	**180**	**20**	**96**	**30**	**462**	**74**					**85**	**276**	**175**
МДК.03.01	Основы энергоснабжения объектов отрасли	Э	188	138	138		20	26	20	146	42					85	103	
МДК.03.02	Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	ДЗ	120	80	86			34		88	32						101	19
УП.03.01	Учебная практика	ДЗ	72	72		60		12		72							72	
ПП.03.01	Производственная практика	ДЗ	144	144		120		24		144								144
ПМ.04	**Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	**Э**	**186**	**174**	**58**	**90**		**26**	**10**	**177**	**9**				**186**			

МДК.04.01	Освоение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	ДЗ	66	60	58			8		57	9				66			
УП.04.01	Учебная практика	ДЗ	108	108		90		18		108					108			
ПМ.05*	**Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением**	**Э**	**391**	**324**	**152**	**150**		**65**	**20**		**391**				**75**	**70**	**72**	**174**
МДК.05.01	Выполнение электромонтажных работ	Э	70	46	48			10	10		70					70		
МДК.05.02	Программирование промышленных контроллеров	ДЗ	54	36	42			12			54							54
МДК.05.03	Системы автоматизированного проектирования	ДЗ	75	56	62			13			75				75			
УЛ.05.01	Учебная практика	ДЗ	72	72		60		12			72						72	
ПП.05.01	Производственная практика	ДЗ	108	108		90		18			108							108
ПМ.06*	**Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики**	**Э**	**168**	**146**	**39**	**90**		**27**	**10**		**168**						**168**	
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	ДЗ	48	32	39			9			48						48	
ПП.06.01	Производственная практика	ДЗ	108	108		90		18			108						108	
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		216															
Итого:			**5328**	**3125**	**3308**	**870**	**60**	**681**	**174**	**3825**	**1287**	**612**	**864**	**612**	**882**	**612**	**882**	**648**

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	СГ.06 Основы финансовой грамотности	48	2	Изучение дисциплины продиктовано развитием финансовой системы и появлением широкого спектра новых сложных финансовых продуктов и услуг, которые ставят перед гражданами задачи, к решению которых они не всегда готовы.
2	ОПц.11 Основы цифровой экономики	48	2	Формирование навыков цифровой экономики: воспринимать изменения в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства; применять модельно-аналитические и информационно-

				коммуникационные технологии поддержки принятия решений в социально-экономических системах в условиях цифровой экономики; анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности; пользоваться сервисными и прикладными программами; применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; находить и использовать необходимую экономическую информацию.
3	ОП.12 Электрические аппараты	59	1	Часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателя ООО «Концерн «Тракторные заводы»
4	ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	391	1	Часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателя ООО «Концерн «Тракторные заводы»
5	ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	168	1	Часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателя ООО «Концерн «Тракторные заводы»
Итого		758		-

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

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Производственная практика 1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов 3. Монтаж крупных электрических машин 4. Проверка электрической части машин большой мощности 5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	ПП.01.01 Производственная практика	144	5	Служба главного энергетика	Мастер участка
2.	Производственная практика 1. Составление сметы затрат на ремонт. 2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда	ПП.02.01 Производственная практика	144	7	Служба главного энергетика	Мастер участка

	на работу. Планирование ремонтов электротехнического оборудования. 5. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.					
3.	Производственная практика 1. Проверка состояния и определение неисправностей электрооборудования 2. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 3. Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования 4. Параметризация частотного преобразователя 5. Монтаж систем защиты электрического оборудования 6. Расчет и конструирования заземляющих контуров 7. Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач 8. Обслуживание системы управления электрическим приводом 9. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок	ПП.03.01 Производственная практика	144	7	Служба главного энергетика	Мастер участка

	10. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 11. Диагностика состояния электрооборудования 12. Расчет освещенности производственных помещений					
4.	Производственная практика 1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по ОТ и ТБ. 2. Оконцевание проводов опрессовкой. 3. Монтаж электротехнических коробов. 4. Монтаж квартирного распределительного щитка. 5. Монтаж пульта управления асинхронным двигателем. 6. Монтаж пульта автоматического управления. 7. Установка электроизмерительных приборов в электрических цепях 8. Диагностика элементов систем автоматики. 9. Локализация неисправностей в цепях с релейным управлением. 10. Техническое обслуживание промежуточных реле. 11. Техническое обслуживание реле защиты. 12. Техническое обслуживание	ПП.05.01 Производственная практика	108	7	Служба главного энергетика	Мастер участка

	микропроцессорных терминалов защиты. 13. Техническое обслуживание комплектных устройств защиты и автоматики. 14. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов.					
5.	Производственная практика 1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по ОТ и ТБ. 2. Выполнение работы по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей. 3. Определять элементарные неисправности простых защит. 4. Проведение ревизии аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле. 5. Проверка устройства РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры. 6. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации.	ПП.06.01 Производственная практика	108	6	Служба главного энергетика	Мастер участка

	7. Чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации 8. Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА 9. Проведение ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях					

5.4. Календарный учебный график

| Курс | Сентябрь | | | | ПП | Октябрь | | | | ПП | Ноябрь | | | | | ПП | Декабрь | | | | | ПП | Январь | | | | ПП | Февраль | | | | ПП | Март | | | | | ПП | Апрель | | | | ПП | Май | | | | | Июнь | | | | ПП | Июль | | | | Август | | | | Всего, ак.ч. |
|---|---|---|---|---|---|---

4 курс	*6*	*216*	*6*	*216*			*1*	*36*	*1*	*36*			*11*	*396*	*11*	*396*			*6*	*216*	*2*	*864*
Всего	*106*	*3816*	*50,5*	*1818*	*55,5*	*1998*	*7*	*252*	*3,5*	*126*	*3,5*	*126*	*29*	*1044*	*15*	*540*	*14*	*504*	*6*	*216*	*34*	*5328*

Обозначения и сокращения:

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

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

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

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

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

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «Концерн «Тракторные заводы», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных

помещениях (на рабочих местах) ООО «Концерн «Тракторные заводы» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

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

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

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

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

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

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

Кабинеты:

Социально-гуманитарных дисциплин

Дисциплин общепрофессионального цикла

Иностранного языка в профессиональной деятельности

Безопасности жизнедеятельности

Инженерной графики

Метрологии, стандартизации и сертификации

Технической механики

Материаловедения

Математики

Информационных технологий в профессиональной деятельности

Электрического и электромеханического оборудования

Эксплуатации электротехнического оборудования

Организационного обеспечения эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Лаборатории:

Электротехники и электроники

Электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным и программным управлением

Мастерские и зоны по видам работ:
Электромонтажная
Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики

Спортивный комплекс
Залы:
– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
– актовый зал.

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки ООО Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Промтрактор», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

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

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

№	ФИО (при наличии)	Наименование организации, осуществляющей деятельность в	Занимаемая специалистом-	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях,

п/п	специалиста-практика	профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	практиком должность	осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Максимов Евгений Геннадьевич	ООО Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Промтрактор»,	Руководитель проектов	24 года

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» 2

«ПМн. 02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ» 23

«ПМн.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК» 42

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» 66

«ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ» ... 79

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19854 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ АППАРАТУРЫ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ» 97

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) 114

2025 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 7

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

2.1. Трудоемкость освоения модуля 7

2.2. Структура профессионального модуля 8

2.3. Содержание профессионального модуля 9

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 17

…..... 60

3. Условия реализации профессионального модуля 18

3.1. Материально-техническое обеспечение 18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования »
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Электроэнергетика»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения	

	ситуациях	ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей	устройство и принципы действия электрических машин и	осуществления оценки производственно-технических показателей

	работы электрического и электромеханического оборудования.	электрооборудования; методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	работы электрооборудования.

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
1	Выбирать элементы управления и защиты электрических сетей и цепей электропривода.	**Знать:** -технические характеристики элементов цепей -методику выбора элементов цепей. **Уметь:** -проводить необходимые расчеты **Навыки:** -выбора элементов для испытательных установок - выбора элементов цепей электропривода	Выбор элементов защиты и управления электрических цепей электроприводов Выбор элементов защиты и управления электропроводок и испытательных установок.	26	Специалисту необходимо уметь не только проводить ремонт и замену вышедших из строя элементов цепей , но и правильно выбрать для замены.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	516	60
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	85	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	*108*	*108*
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования в форме - зачет с оценкой* *МДК 01.02 Основы организации работ по*	10	-

испытанию и диагностике электрооборудования в форме - зачет с оценкой *УП 01.01 Учебная практика в форме - зачет с оценкой* *ПП 01.01 Производственная практика - зачет с оценкой* *ПМ.02.01(К) в форме - экзамена*		
Всего	**778**	**312**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[1]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	**131**	**90**	**41**	**16**	-	**25**		
	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	**121**	**70**	**51**	**13**	**20**	**18**		
	Учебная практика	**108**	**88**				**18**	**88**	
	Производственная практика	**144**	**118**				**24**		**118**
	Промежуточная аттестация	**12**						**2**	**2**
	Всего:	**516**	**366**	**92**	**29**			**90**	**21**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсового (проекта.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования			
МДК 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования			
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	**Содержание**	**32**	**ОК 01, ОК,02, ОК 07, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3**
	1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.	2	
	2. Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя. Выбор по роду тока. Условия пуска. Способ монтажа. Класс вибрации. Уровень шума. Выбор по мощности и режиму работы.	2	
	3. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводкам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных электроустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	4	
	4. Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж защитного заземления и зануления. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.	4	
	5. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности	4	

	монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.		
	6. Особенности монтажа крупных электрических машин. Соединение валов электрических машин. Проверка посадочных размеров и подготовка к посадке полумуфт. Понятие о выверке валов и центровке. Допуски на центровку. Способы центровки валов. Сборка и соединение муфт.	4	
	7. Проверка электрической части машин большой мощности. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток. Проверка поверхности коллектора, установка щёток, щёточных траверс и надёжность крепления.	4	
	8. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин. Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.	4	
	9. Испытания и пробный пуск электрических машин. Объём и порядок испытаний электрических машин перед пуском. Пробный пуск электрических машин. Испытания машин вхолостую и под нагрузкой. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрических машин.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**18**	
	1. Исследование различных схем соединения электроосветительных приборов.	4	
	2. Исследование различных схем управления электродвигателями	10	
	3. Расчет защитного заземления электрооборудования.	2	
	4. Расчет защитного зануления электрооборудования.	2	
Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	**Содержание**	**25**	**ОК 01, ОК,02, ОК 07, ОК 04, ОК 07, ОК 09,, ПК 1.1, ПК 1.3**
	1. Организация обслуживания электрических машин и аппаратов. Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Назначение технического обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ по техническому обслуживанию.	4	
	2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов. Механический износ. Электрический износ. Моральный износ.	4	

	Причины износов электрического и электромеханического оборудования. Приемо-сдаточные испытания.		
	3. Неисправности электрических машин. Электрические отказы. Механические отказы.	4	
	4. Основные причины отказов электрических машин. Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация.	2	
	5. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения мест их повреждений. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования распределительных устройств. Техническое обслуживание электрических аппаратов.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**7**	
	1. Тепловая защита асинхронного электродвигателя .	2	
	2. Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.	2	
	3. Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трехфазного электродвигателя	2	
	4. Расчет пускового резистора в цепи статора двигателя с короткозамкнутым ротором.	1	
Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	**Содержание**	**48**	**ОК 01, ОК,02, ОК 07, ОК 04, ОК 07, ОК 09,, ПК 1.1, ПК 1.3**
	1. Организация ремонта электрооборудования. Формы организации ремонта электрического и электромеханического оборудования. Электроремонтное предприятие. Структура электроремонтного производства. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин. Структура центральной электротехнической лаборатории.	2	
	2. Содержание ремонта электрооборудования Классификация и виды ремонтов электрических машин, а также электротехнического оборудования. Типовой объём работ при текущем ремонте. Типовой объём работ при капитальном ремонте. Предремонтные испытания. Расчёт электрических машин и другого оборудования при ремонте.	4	

	Порядок проверочного расчета и расчет основных параметров. Методика поверочных расчётов электрического оборудования. Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту вращения и частоту питания. Модернизация электрического и электромеханического оборудования.		
	3. Разборка и дефектация электрического оборудования Разборка электрооборудования. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. Ремонт корпусов.	4	
	4. Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Наладка электрооборудования после ремонта. Восстановление круглых обмоточных медных проводов. Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных проводов. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей.	4	
	5. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Техника безопасности при испытаниях электрических машин. Содержание ремонта электрических аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов, а также различного электрооборудования. Наладка после ремонта капитального и текущего	4	
	6. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах. Обслуживание щитов освещения. Разборка электрических аппаратов. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.	4	
	7. Выбор элементов защиты и управления электропроводок и	26	

	распределительных сетей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	1. Методы поиска неисправностей в трёхфазном асинхронном электродвигателе.	2	
	2. Поиск и устранение неисправностей в электродвигателях переменного тока.	2	
	3. Исследование контакторов переменного тока.	2	
	4. Исследование схемы нереверсивного магнитного пускателя.	2	
	5. Исследование схемы реверсивного магнитного пускателя.	2	
	6. Расчет пускового сопротивления двигателя постоянного тока аналитическим методом.	2	
	7. Обслуживание оборудования в электрическом щите.	2	
Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования	**Содержание**	**20**	**ОК 01, ОК,02, ОК 07, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3**
	Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов.	2	
	Классификация контактов и причины их повреждения. Причины повреждений. Выявление причин на ранних стадиях	4	
	Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов электрических аппаратов	4	
	Разборка электрических аппаратов	4	
	Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	2	
	Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного.	4	
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования.			
МДК. 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования.			
Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	**Содержание**	**32**	
	Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования. Основные задачи дефектоскопии. Эксплуатационные показатели. Документы.	4	
	Основные способы неразрушающего контроля при испытании и	4	

	диагностике электрического и электромеханического оборудования		
	Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	4	
	Электрические методы неразрушающего контроля	4	
	Вибродиагностика	2	
	Магнитная струтуроскопия	2	
	Акустические методы контроля	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину	2	
	Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор	2	
	Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле	2	
	Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ	2	
	Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока	2	
Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	**Содержание**	**40**	
	Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний	4	
	Измерение сопротивления изоляции	2	
	Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств	4	
	Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением	2	
	Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.)	2	
	Определение поверхностного сопротивления	2	
	Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей	2	

	Другие электрические испытания	2	
	Выбор элементов для испытательных установок	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Испытание корпусной изоляции электрической машины	4	
	Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	4	
	Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов	4	
Тема 2.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	**Содержание**	**26**	
	Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Основные понятия, термины и определения технической диагностики. Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании	4	
	Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов отказов	2	
	Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей	2	
	Оптимизация диагностических процедур	2	
	Разбиение диагностических моделей проверками	2	
	Построение дерева логических возможностей	2	
	Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Диагностика программируемого реле	2	
	Диагностика печатных плат	4	
	Диагностика частотного преобразователя	2	
	Диагностика двухканального осциллографа	2	

Курсовой проект	**20**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4.Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. Сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9.Ссборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. Сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии	**90**	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов 3. Монтаж крупных электрических машин 4. Проверка электрической части машин большой мощности	**30**	

5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей .		
Промежуточная аттестация	**24**	
Всего	**552**	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования » является обязательным и проводится ы рамках изучения МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Разработка диагностической модели, определение ресурса, трудозатрат и выбор профилактических испытаний асинхронного двигателя 15 кВт.

2. Разработка диагностической модели, определение ресурса, трудозатрат и выбор профилактических испытаний погружного электродвигателя 5 кВт.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Эксплуатации электротехнического оборудования,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916364

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492855

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1134544

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, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141

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. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674

5. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Демонстрирует умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений. Демонстрирует умения чтения электрических и простых электронных схем. Демонстрирует умения эксплуатации электроприводов, электрических преобразователей, генераторов и их систем управления. Демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования. Демонстрирует знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	Демонстрирует умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений. Демонстрирует умения чтения электрических и простых электронных схем. Демонстрирует умения эксплуатации электроприводов, электрических преобразователей, генераторов и их системы управления. Демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования. Демонстрирует знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-	Демонстрирует умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению	Экспертное наблюдение за выполнением

технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	повреждений. Демонстрирует умения чтения электрических и простых электронных схем. Демонстрирует умения эксплуатации электроприводов, электрических преобразователей, генераторов и их системы управления. Демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования. Демонстрирует знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства	процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМн. 02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика 22

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования*» в структуре образовательной программы* 22

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 22

2. Структура и содержание профессионального модуля 27

2.1. Трудоемкость освоения модуля 27

2.2. Структура профессионального модуля 28

2.3. Примерное содержание профессионального модуля 28

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 32

3. Условия реализации профессионального модуля 32

3.1. Материально-техническое обеспечение 32

3.2. Учебно-методическое обеспечение 32

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.02 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы, имеет вариативную часть.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

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

	собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-

	деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	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	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 товаров и материалов на	подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции

	инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	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	
ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	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	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 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	подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции

		устранения	
ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия 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	правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии	работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	188	170
Курсовая проект	20	
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	144	118
учебная	-	-
производственная	144	118
Промежуточная аттестация, в том числе *МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования – в форме экзамена* *МДК 02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования – зачета с оценкой* *ПП 02.01 Производственная практика – зачета с оценкой*	10 2 2	10 2 2
Всего	**410**	**334**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	**152**	**108**	**X**	**114**	X	**22**	**X**	**144**
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	**102**	**62**	**X**	**62**	**20**	**10**	**X**	**X**
	Производственная практика	**144**	**X**	**X**	**24**			**X**	**144**
	Промежуточная аттестация			**X**	**X**			**X**	**X**
	Всего:	**410**	**82**	**X**	**170**	**20**	**32**	**X**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсового (проекта.**	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
МДК. 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		**118**	
Тема 1.1. Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	**Содержание**		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1-2.3
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок: ПУЭ, СниП, правила технической эксплуатации	2	

	электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования	2	
	Практическое занятие 2. Планирование ремонтов электрических машин	2	
	Практическое занятие 3. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	2	
	Практическое занятие 4. Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования	**2**	
	Практическое занятие 5. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	**2**	
Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	**Содержание**		
	1. Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы.	**2**	
	2. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок	**2**	
	3. Изучение средств защиты от поражения электрическим током (основные и дополнительные)	**2**	
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	**Содержание**		
	1. Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	**2**	
	Практическое занятие 7. Измерения сопротивления изоляции	**2**	
	Практическое занятие 8. Изучение	**2**	

	способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов		
	Практическое занятие 9. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.	**2**	
	Практическое занятие 10. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	**2**	
	Практическое занятие 11. Фазировка электродвигателя при монтаже.	**2**	
	Практическое занятие 12. Расчет заземляющего устройства	**2**	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 13. Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования	**4**	
	Практическое занятие 14. Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	**4**	
	Практическое занятие 15. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	**4**	
	Практическое занятие 16. Изучение аварийных режимов электрических машин.	**4**	
	Практическое занятие 17. Неисправности электрических машин и их проявления	**4**	
	Практическое занятие 18. Выбор аппаратов защиты электрических машин.	**4**	
	Практическое занятие 19. Статическое испытание электропривода лифта.	**4**	
	Практическое занятие 20. Динамическое испытание электропривода лифта	**4**	
	Практическое занятие 21. Выбор силовых трансформаторов по мощности	**4**	
	Практическое занятие 22. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	**4**	
	Практическое занятие 23. Методы испытания силовых трансформаторов.	**4**	

Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	**Содержание**		
	Практическое занятие 24. Общие требования к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики.	**4**	
	Практическое занятие 25. Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации	**4**	
	Практическое занятие 26. Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок.	**4**	
	Практическое занятие 27. Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства.	**4**	
	Практическое занятие 28. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	**4**	
	Практическое занятие 29. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	**4**	
	Практическое занятие 30. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.	**4**	
	Практическое занятие 31. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	**4**	
	Практическое занятие 32. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.	**4**	
	Практическое занятие 33. Нормы испытаний машин постоянного тока	**4**	
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		**70**	
Тема 2.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.	**Содержание**		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1-2.3
	3. Изучение качества технической документации.	**2**	
	4.Изучение технического задания на проектирование электрооборудования.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 1. Изучение		

	методов проектирования электрооборудования и электроустановок.		
	Практическое занятие 2. Оформление проектно-технической документации.		
	Практическое занятие 3. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.		
Тема 2.2. Производственная структура предприятия	**Содержание** **В том числе практических и лабораторных занятий**		
	Практическое занятие 4. Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.		
	Практическое занятие 5. Планирование и организация производственных работ. Выбор средств измерений.		
	Практическое занятие 6. Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний		
	Практическое занятие 7. Определение производственного плана работ. Составление калькуляции изделия.		
	Практическое занятие 8. Составление сметы затрат на производство.		
	Практическое занятие 9. Заполнение документации по учету производственного процесса		
	Практическое занятие 10. Определение производственного плана работ		
	Практическое занятие 11. Составление сметы затрат на производство		
	Практическое занятие 12. Составление калькуляции изделия		
	Практическое занятие 13. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования		
	Практическое занятие 14. Оформление заказ – наряда на работу		
Тема 2.3. Экономические ресурсы производственных подразделений	**Содержание**		
	1. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и	**2**	

предприятий	оборотный капитал. Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство.		
	2. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда. Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 15. Расчет показателей производительности труда.		
	Практическое занятие 16. Расчет бюджета рабочего времени работников. Расчет заработной платы различных категорий работников.		
Тема 2.4 Нормативно-правовое обеспечение	**Содержание**		
	1. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	**2**	
	2. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	**2**	
Курсовой проект **Тематика курсовых проектов** 1. Технико-экономическое обоснование организации ремонта электрического и электромеханического оборудования		**20**	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Определение цели и задач курсового проекта		**32**	

2. Изучение источников литературы 3. Сбор первичной и вторичной информации		
Производственная практика **Виды работ** 1. Планирование ремонтов электротехнического оборудования. 2. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования. 3. Составление сметы затрат на ремонт. 4. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 5. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 6. Оформление заказ – наряда на работу.	**144**	
Промежуточная аттестация: МДК.02.01 – экзамен; МДК.02.02; ПП.02.01 - зачет с оценкой	**12**	
Всего (410 ак.ч.)		

2.4. Курсовой проект

Примерная тематика курсовых проектов

1. Технико-экономическое обоснование организации ремонта электрического и электромеханического оборудования

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Организационного обеспечения эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безопасность технологических процессов и производств : учебник / С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадина, Л. Ф. Дроздовой. - Логос, 2020. - 612 с. - ISBN 978-5-98704-844-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1211592

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512040

3. 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, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141

4. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0577-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836201

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

2. Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-616-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1851656

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов. Демонстрирует умения оформления технической документации. Демонстрирует умения контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты. Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования. Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии. Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, знания состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов. Демонстрирует умения выполнения чертежей и чтения электрических схем. Демонстрирует умения вести техническую документацию. Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования. Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии. Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы. Демонстрирует знания о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	устройств, способы их определения и устранения.	
ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	Демонстрирует умения ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения. Демонстрирует умения определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве. Демонстрирует умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты. Демонстрирует умения организации рабочих мест, их технического оснащения, демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМн.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОУСТАНОВОК»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 7

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

2.1. Трудоемкость освоения модуля 7

2.2. Структура профессионального модуля 8

2.3. Содержание профессионального модуля 9

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 17

…..... 60

3. Условия реализации профессионального модуля 18

3.1. Материально-техническое обеспечение 18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок »
код и наименование модуля

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования	-

	профессиональной деятельности	информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	

	изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 3.1.	Оценивать производственно-технические показатели работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние.	документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе.
ПК 3.2.	Пользоваться технической и технологической документацией при	документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту

	проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.	энергоустановок, правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

1.6. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	182	170
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	60	-
Практика, в т.ч.:		176
учебная	72	58
производственная	144	118
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 Основы электроснабжения объектов отрасли экзамен* *МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок дифференцированный зачет* *УП.03.01 Учебная практика дифференцированный зачет* *ПП 03.02 Производственная практика дифференцированный зачет* *ПМ 03 экзамен*	30	
Всего	**567**	**346**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[2]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Основы электроснабжения объектов отрасли	**188**	**50**		6	**20**	**15**		
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Теоретические основы организации и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	**120**	**78**		**6**		**34**		
	Учебная практика	**72**	**58**						
	Производственная практика	**144**	**118**						
	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	**536**	**304**						

[2] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсового проекта.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы электроснабжения объектов отрасли			
МДК. 03.01 Основы электроснабжения объектов отрасли			
Тема 1.1. Внутризаводское электроснабжение объектов отрасли	**Содержание**		**ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09**
	1. Понятие о системах электроснабжения. Основные направления развития электроэнергетики. Электрические системы: основные определения и понятия, их назначение и области применения. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения объектов.	2	
	2. Типы и назначение электрических станций, режимы их работы. Типы электростанций, назначение и режимы их работы. Принцип действия и устройство тепловых, гидравлических, атомных и других типов электростанций. Использование энергии солнца, ветра, морских приливов, геотермальных вод, магнитогидродинамических генераторов для производства электроэнергии.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Принципиальные схемы распределения электроэнергии внутри объекта. Элементы схем электроснабжения	2	
	Практическое занятие 2. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей напряжением до 1000 В. Конструктивное исполнение электрических сетей	2	
	Практическое занятие 3. Схемы электроснабжения напряжением до 1000 В. Устройство осветительных и силовых сетей. Устройство, назначение и применение вводно-распределительных устройств,	2	

	силовых щитов, осветительных щитов		
	Практическое занятие 4. Электрические нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. Характеристики электрических нагрузок.	2	
	Практическое занятие 5. Графики электрических нагрузок. Определение расчётной нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в воздушных и кабельных линиях и трансформаторах	2	
	Практическое занятие 6. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В. Виды защиты сетей напряжением до 1000 В от токов перегрузки и токов короткого замыкания. Характеристики защитных аппаратов. Понятие об избирательной работе защиты.	2	
	Практическое занятие 7. Размещение аппаратов защиты в электрических сетях предприятий и других объектов. Определение величины тока срабатывания защитных аппаратов. Проверка электрических сетей на соответствие выбранному аппарату защиты.	2	
	Практическое занятие 8. Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности. Показатели качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников. Регулирование показателей качества напряжения в системах электроснабжения объектов. Коэффициент мощности.	2	
	Практическое занятие 9. Определение мощности компенсирующих устройств. Источники реактивной мощности. Размещение компенсирующих устройств. Регулирование работы компенсирующих устройств.	2	
	Практическое занятие 10. Внутризаводское распределение электроэнергии. Назначение, схемы и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до и свыше 1000 В. Принципы построения схем электроснабжения	2	
	Практическое занятие 11. Выбор числа и мощности трансформаторов связи на электростанции	2	
	Практическое занятие 12. Расчет ЛЭП и выбор неизолированных проводов.	2	
	Практическое занятие 13. Расчет и выбор компенсирующего устройства.	2	
	Практическое занятие 14. Определение местоположения подстанции.	2	
Тема 1.2.	**Содержание**		**ПК 3.1, ПК 3.2,**

Оборудование и аппараты электрических станций.	1. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций. Классификация подстанций, назначение и типы. Конструктивное выполнение, электрические схемы и электрооборудование главных понижающих подстанций и главных распределительных пунктов. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Ознакомление с конструкцией и приводами высоковольтных аппаратов.	2	**ОК 01-05, ОК 07, ОК 09**
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 15. Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях. Определение числа и мощности трансформаторов в зависимости от характера электрических нагрузок, по условиям надежности электроснабжения, конструктивному выполнению, технико-экономическим показателям. Проверка выбранного трансформатора по перегрузочному и аварийному режимам работы.	2	
	Практическое занятие 16. Короткие замыкания в системах электроснабжения. Виды, причины и последствия коротких замыканий Изменение тока в трехфазной цепи при коротком замыкании. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением свыше 1000 В в относительных единицах. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением до 1000 В.	2	
	Практическое занятие 17. Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей распределительных устройств, силовых кабелей и электрооборудования с проверкой их на действие токов короткого замыкания.	2	
	Практическое занятие 18. Заземление и зануление в энергоустановках. Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению Классификация помещений с энергоустановками. Режимы работы нейтрали в энергоустановках. Естественные заземлители. Искусственные заземлители. Защитное заземление и способы его выполнения. Защитное отключение. Конструкция и расчет заземляющих устройств	2	
	Практическое занятие 19.Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения. Виды, назначение и основные требования к релейной защите и устройствам автоматики в системах электроснабжения.	2	

	Автоматическое включение резерва. Автоматическое повторное включение. Автоматическая частотная разгрузка. Диспетчеризация и телемеханизация в системах электроснабжения		
	Практическое занятие 20. Схемы управления, контроля и сигнализации. Назначение и виды щитов управления на электрических станциях и подстанциях. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Работа устройства защитного отключения (УЗО). Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.	2	
	Практическое занятие 21. Перенапряжения внутренние, атмосферные. Защита от перенапряжений. Общие сведения о перенапряжениях. Внутренние и атмосферные перенапряжения. Защита электрооборудования и электрических сетей от перенапряжений. Молниезащита подстанций, зданий и сооружений. Защита воздушных линий тросами. Построение зон защиты стержневыми молниеотводами.	2	
	Практическое занятие 22. Анализ графиков нагрузок по счетчикам активной и реактивной мощности	2	
	Практическое занятие 23. Расчёт освещения цеха, выбор светильников.	2	
	Практическое занятие 24. Изучение схемы включения однофазного счётчика активной энергии.	2	
	Практическое занятие 25. Исследование коэффициента мощности систем электроснабжения промышленного предприятия	2	
	Практическое занятие 26. Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции.	2	
	Практическое занятие 27. Расчет заземляющего устройства энергоустановок	2	
	Практическое занятие 28. Расчет и выбор элементов релейной защиты цехового трансформатора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Разъединители, отделители, короткозамыкатели и заземлители.	2	

	Работа устройства защитного отключения. Виды учета электроэнергии.	4	
Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности.	**Содержание**		**ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09**
	1. Электротравматизм и его предотвращение. Анализ современного состояния производственного электротравматизма. Виды электротравм.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 1. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Классификация производственных помещений и причин электротравматизма.	2	
	Практическое занятие 2. Способы создания безопасных условий труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ)	2	
	Практическое занятие 3. Краткая характеристика стандартов ССБТ на требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов.	2	
	Практическое занятие 4. Стандарты ССБТ на требования безопасности к электротехническому оборудованию. Стандарты ССБТ на требования к средствам электрозащиты.	2	
	Практическое занятие 5. Общие требования. Способы оказания первой доврачебной помощи. Первая помощь при поражении электрическим током.	2	
	Практическое занятие 6. Электрозащитные средства и предохранительные приспособления. Классификация электрозащитных средств	2	
	Практическое занятие 7. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.	2	
	Практическое занятие 8. Конструкция защитных средств. Плакаты и знаки электробезопасности. Контроль за состоянием средств электрозащиты.	2	
	Практическое занятие 9. Испытание средств электрозащиты. Переносные заземления. Предохранительные приспособления	2	
	Практическое занятие 10. Способы защиты от поражения электрическим током в энергоустановках	2	
	Практическое занятие 11. Основные сведения и определения. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.	2	

	Практическое занятие 12. Расчет заземляющих устройств. Электрическое разделение сетей. Использование малого напряжения. Выравнивание потенциалов.	2	
Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок	**Содержание**		**ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09**
	1. Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже энергоустановок и электрических сетей. Выбор коммутационной аппаратуры, изоляторов и проводников. Типовые зоны для размещения электрооборудования и электрических сетей. Блокировки безопасности.	2	
	2. Осмотр, переключения и категории работ в действующих энергоустановках. Осмотр энергоустановок. Переключение в схемах электрических установок. Категории работ в действующих энергоустановках.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 13. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих энергоустановках.	2	
	Практическое занятие 14. Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе.	2	
	Практическое занятие 15. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.	2	
	Практическое занятие 16. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения.	2	
	Практическое занятие 17. Отключение установки с проведением мер, предотвращающих ошибочную подачу напряжения к месту работы.	2	
	Практическое занятие 18. Вывешивание предупредительных плакатов и ограждение места работы. Проверка отсутствия напряжения.	2	
	Практическое занятие 19. Наложение и снятие заземления. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.	2	
	Практическое занятие 20. Меры безопасности при обслуживании энергоустановок. Меры безопасности при обслуживании трансформаторов.	2	
	Практическое занятие 21. Меры безопасности при обслуживании	2	

	электродвигателей. Работы с электроинструментом и переносными электрическими светильниками.		
	Практическое занятие 22. Меры электробезопасности при обслуживании электрических сетей.	2	
	Практическое занятие 23. Меры электробезопасности при обслуживании комплексных распределительных устройств	2	
	Практическое занятие 24. Работы в энергоустановках, связанные с подъемом на высоту	2	
	Практическое занятие 25. Меры электробезопасности при работе в цепях измерительных приборов, релейной защиты и электросчетчиков.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Система стандартов безопасности труда	2	
	Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе.	3	
	Работы в энергоустановках, связанные с подъемом на высоту.	4	
Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок			
МДК. 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок			
Тема 2.1. Организация эксплуатации и монтажа электрического и электромеханического оборудования.	**Содержание**		
	Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводкам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных энергоустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 1. Монтаж распределительных электросетей и установок Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах.	2	
	Практическое занятие 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности монтажа машин большой мощности напряжением свыше 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.	2	
	Практическое занятие 3. Проверка электрической части энергоустановок.	2	

	Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток.		
	Практическое занятие 4. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин и электроустановок Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.	2	
	Практическое занятие 5. Назначение и способы сушки изоляции		
	Практическое занятие 6. Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления. Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя. Основное уравнение движения электропривода.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Положение Правил устройства энергоустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации энергоустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП).	2	
	Общие вопросы эксплуатации, монтажа электрических машин и энергоустановок. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Условия хранения электрических машин.	2	
	Классификацию помещений с энергоустановками.. Определение электропривода. Структурная схема. Классификация.	2	
	Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода.	2	
Тема 2.2. Кабельные и кабеленесущие системы	**Содержание**		
	Назначение и конструкция силовых кабелей. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.	**2**	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 7. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	2	
	Практическое занятие 8. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий.	2	

	Практическое занятие 9. Монтаж соединительной муфты	2	
Тема 2.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода.	**Содержание**		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 10. Расчёт элементов привода.	2	
	Практическое занятие 11. Материалы зубчатых колес. Способы упрочнения зубьев. Определение допускаемых напряжений. Коэффициенты нагрузки.	2	
	Практическое занятие 12. Расчёт цилиндрических зубчатых передач. Определение межосевых расстояний, модуля и числа зубьев, основных геометрических параметров передачи, сил действующих в зацеплении, контактной и изгибной прочности зубьев.	2	
	Практическое занятие 13. Конструирование валов. Материалы, расчёты валов на прочность. Соединения вал -ступица. Основные способы осевого фиксирования колёс. Регулирование осевого положения колёс.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Зубчатые передачи. Классификация, элементы зубчатых колёс, основной закон зацепления. Виды зубчатых зацеплений (эвольвентное, циклоидальное, часовое, цевочное). Геометрия эвольвентных профилей.	2	
Тема 2.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	**Содержание**		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 14. Расчет и выбор автоматических выключателей	2	
	Практическое занятие 15. Составление схемы квартирной проводки	2	
	Практическое занятие 16. Измерение сопротивления изоляции мегомметром	2	
	Практическое занятие 17. Расчет и выбор магнитных пускателей и реле	2	
	Практическое занятие 18. Техническое обслуживание автоматических выключателей	2	

	Практическое занятие 19. Техническое обслуживание магнитных пускателей	2	
	Практическое занятие 20. Расчет и выбор предохранителей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	3	
Тема 2.5. Регулирование скорости электропривода.	**Содержание**		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 21. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений	2	
	Практическое занятие 22. Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока. Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Общие понятия о регулировании скорости. Допустимая нагрузка на двигатель. Синхронное вращение электроприводов Переходные процессы в электроприводе.	2	
	Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя. Электромеханическая постоянная времени.	2	
Тема 2.6. Электрооборудование различных типов установок	**Содержание**		
	Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 23. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн	2	

	Практическое занятие 24. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС	2	
	Практическое занятие 25. Исследование работы электрической схемы электрической печи	2	
	Практическое занятие 26. Исследование работы электрической схемы компрессорной установки	2	
	Практическое занятие 27. Исследование работы электрической схемы вентиляционной установки	2	
	Практическое занятие 28. Исследование работы электрической схемы насосной установки	2	
	Практическое занятие 29. Исследование работы электрической Схемы токарно-винторезного станка	2	
	Практическое занятие 30. Исследование работы электрической схемы радиально-сверлильного станка	2	
	Практическое занятие 31 . Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.	2	
	Практическое занятие 32 . Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода	2	
	Практическое занятие 33. Изменение частоты вращения АД изменение частоты питающего напряжения	2	
	Практическое занятие 34. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	2	
	Практическое занятие 35. Выбор электропривода компрессора	2	
	Практическое занятие 36. Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока	2	
	Практическое занятие 37. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности	2	
	Практическое занятие 38. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений	2	
	Практическое занятие 39. Расчет мощности и выбор двигателя для кратковременного режима работы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками	2	

	Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей станков.	2	
	Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников.	2	
Курсовой проект		**20**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя		**72**	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Проверка состояния и определение неисправностей электрооборудования 2. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 3. Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования 4. Параметризация частотного преобразователя 5. Монтаж систем защиты электрического оборудования 6. Расчет и конструирования заземляющих контуров 7 Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач .		**144**	
Промежуточная аттестация		***30***	
Всего		**536**	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования » является обязательным и проводится ы рамках изучения МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования

Примерная тематика курсовых проектов:

1. ЭСН и ЭО ремонтно-механического цеха.
2. ЭСН и ЭО участка кузнечно-прессового цеха.

3. ЭСН и ЭО электромеханического цеха.
4. ЭСН и ЭО автоматизированного цеха.
5. ЭСН и ЭО механического цеха тяжелого машиностроения.
6. ЭСН и ЭО цеха обработки корпусных деталей.
7. ЭСН и ЭО механического цеха серийного производства.
8. ЭСН и ЭО насосной станции.
9. ЭСН и ЭО учебных мастерских.
10. ЭСН и ЭО цеха механической обработки деталей.
11. ЭСН и ЭО инструментального цеха.
12. ЭСН и ЭО механического цеха.
13. ЭСН и ЭО цеха металлоизделий.
14. ЭСН и ЭО участка механосборочного цеха.
15. ЭСН и ЭО цеха металлорежущих станков.
16. ЭСН и ЭО сварочного участка цеха.
17. ЭСН и ЭО прессового цеха
18. ЭСН и ЭО участка токарного цеха
19. ЭСН и ЭО строительной площадки жилого дома
20. ЭСН и ЭО узловой распределительной подстанции
21. ЭСН и ЭО комплекса томатного сока
22. ЭСН и ЭО гранитной мастерской
23. ЭСН и ЭО деревообрабатывающего цеха
24. ЭСН и ЭО шлифовального цеха
25. ЭСН и ЭО комплекса овощных закусочных консервов
26. ЭСН и ЭО светонепроницаемой теплицы

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

КабинетЭлектрического и электромеханического оборудования, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Электромонтажная, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

6. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632

7. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916364

8. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492855

9. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

10. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники

6. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1134544

7. 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, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование).

— ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141

8. 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

9. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674

10. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	Демонстрирует умения оценки производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах. Демонстрирует умения проведения визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания энергоустановок, оценки их технического состояния. Демонстрирует знания документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок. Демонстрирует знания правил эксплуатации электротехнических установок, демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	Демонстрирует умения использования технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. Демонстрирует умения проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. Демонстрирует знания документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок. Демонстрирует знания правил эксплуатации электротехнических установок. Демонстрирует знания технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать	Демонстрирует знания основных источников	Текущий контроль и

способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... 68

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 68

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля ... 68

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П ... 71

2. Структура и содержание профессионального модуля ... 71

2.1. Трудоемкость освоения модуля ... 71

2.2. Структура профессионального модуля ... 71

2.3. Содержание профессионального модуля ... 73

3. Условия реализации профессионального модуля ... 76

3.1. Материально-техническое обеспечение ... 76

3.2. Учебно-методическое обеспечение ... 76

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ... 77

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«_ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих_»
код и наименование модуля

1.7. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.8. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы	-

	выполнения задач профессиональной деятельности	структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	правила экологической безопасности при ведении профессиональной	

	применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 4.1.	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей; общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах; электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники; правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;	выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; опиливания поверхностей и зачистка заусенцев; разделки проводов и кабелей;

		межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.	
ПК 4.2.	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	– правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; – межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.	– разборки и сборки отдельных узлов оборудования; – выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

1.9. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
–	–	–	–	–	–

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	56	50
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	26	26
Практика, в т.ч.:	-	
учебная	*88*	*88*
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.04.01 дифференцированный зачет* *УП 04.01 дифференцированный зачет* *ПМ 04.01 Квалификационный экзамен*	 2 2 12	-
Всего	**186**	**174**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2	Раздел 1. Освоение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	**66**	**50**	**-**	6	-	**8**		
ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2	Учебная практика	**108**	**88**		**18**				
ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	***186***							

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обще слесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря.			
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 18590 слесарь-электрик по ремонту электрооборудования			
Тема 1.1. Слесарное дело	**Содержание**		ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2
	Виды работ, выполняемые слесарем-электриком. Организация рабочего места слесаря-электрика	2	
	Инструменты, приспособления и механизмы, используемые слесарем - электриком	2	
	Защитные меры электробезопасности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1.Разметка, рубка металла, правка и рихтовка	2	
	Практическое занятие 2.Гибка, резание, опиливание металла	2	
	Практическое занятие 3.Сверление, зенкерование, зенкование и развертывание	**2**	
	Практическое занятие 4.Нарезание резьбы, клепка. Шабрение, притирка и доводка	2	
	Практическое занятие 5.Паяние, лужение и склеивание	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Нормативно техническая документация	**2**	
Тема 1.2. Технология монтажа и ремонта электромагнитных коммутационных аппаратов	**Содержание**		ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6.Технология монтажа и ремонта открытых и скрытых электропроводок	2	
	Практическое занятие 7.Технология обслуживания и ремонта магнитных пускателей	2	
	Практическое занятие 8.Технология обслуживания и ремонта пакетных выключателей и переключателей	2	

	Практическое занятие 9.Технология обслуживания и ремонта автоматических выключателей и тепловых реле	2	
	Практическое занятие 10.Технология обслуживания и ремонта ручных аппаратов	2	
	Практическое занятие 11.Неисправности электромагнитных коммутационных аппаратов и способы их устранения	2	
	Практическое занятие 12.Перечень ремонтных работ электромагнитных коммутационных аппаратов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Типовые соединения, применяемые в электроустановках	**4**	
Тема 1.3. Технология монтажа и ремонта электрических машин	**Содержание**		ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 13.Приспособления и инструменты для монтажа электродвигателей		
	Практическое занятие 14.Неисправности асинхронных двигателей, причины и способы их устранения	2	
	Практическое занятие 15.Ремонт активной стали статора и ротора. Ремонт станины статора и ротора	2	
	Практическое занятие 16.Объем выполняемых работ капитального ремонта асинхронных электродвигателей	2	
	Практическое занятие 17.Последовательность разборки электродвигателя	2	
	Практическое занятие 18.Характерные повреждения силовых трансформаторов	2	
	Практическое занятие 19.Ремонт обмоток силовых трансформаторов	**2**	
	Практическое занятие 20.Ремонт магнитопровода силового трансформатора	**2**	
	Практическое занятие 21.Техническое описание КТП мощностью 25-250 кВА напряжением 10кВ	2	
	Практическое занятие 22.Подготовка рабочего места для технического обслуживания КТП мощностью до 250 кВА	2	
	Практическое занятие 23.Подготовка рабочего места для ремонта КТП мощностью до 250 кВА	2	
	Практическое занятие 24.Ремонт силовых трансформаторов. Условия вскрытия и ревизии. Осмотр и дефектация	2	
	Практическое занятие 25.Ремонт основных аппаратов РУ и установок	2	

	напряжением выше 1000 В		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Характеристики повреждения силовых трансформаторов	**2**	
Учебная практика **Виды работ:** Вводный инструктаж по технике безопасности. Виды работ выполняемые слесарем-электриком. Слесарные работы выполняемые слесарем-электриком. Способы разметки деталей. Правка и рихтовка. Гибка металла. Рубка и резка металла. Опиливание. Сверление отверстий. Нарезание резьбы. Сборка разъемных и неразъемных соединений. Монтаж и ремонт светильников с лампами ЛБ-20 и ЛБ-40. Схема подключения 2-х лампового светильника и розетки Сборка схемы пуска асинхронного двигателя. Сборка схемы пуска асинхронного двигателя с реверсом. Сборка управления асинхронным двигателем с двух мест. Схема пуска асинхронного двигателя с динамическим торможением. Схема пуска асинхронного двигателя с динамическим торможением 2-я схема. Схема подключения УЗО. Схема подключения трехфазного счетчика. Схема подключения трехфазного счетчика с трансформаторами тока. Схемы подключения амперметра и вольтметра.		**108**	ОК01-ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2
Промежуточная аттестация		***12***	
Всего		**186**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Электрического и электромеханического оборудования, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская Электромонтажная, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

11. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125258

12. Кобринец, Н. В. Общий курс слесарного дела. Средства контроля / Кобринец Н.В., Веренич Н.В. - Минск :РИПО, 2021. - 48 с.: ISBN 978-985-503-537-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/947693

13. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев, И. В. Николаева. - 3-е изд., стереотип. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2024. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-466-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2185096

14. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. - 3-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2021. - 220 с. - ISBN 978-985-7234-28-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214834

15. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

11. 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, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141

12. 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

13. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225674

14. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	Выполняет слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; опиливает поверхности и зачистку заусенцев; разделывает провода и кабели	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 4.2	Выполняет разборку и сборку отдельных узлов оборудования; выбирает инструмент, приспособления, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01.	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03.	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04.	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

		процессе освоения образовательной программы
ОК 05	Демонстрирует знание правил оформления документов и построения устных сообщений; демонстрирует способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07.	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09.	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 7

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

2.1. Трудоемкость освоения модуля 7

2.2. Структура профессионального модуля 8

2.3. Содержание профессионального модуля 9

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 17

…..... 60

3. Условия реализации профессионального модуля 18

3.1. Материально-техническое обеспечение 18

3.2. Учебно-методическое обеспечение 18

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.
Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и - устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.04	-организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, - сихологические особенности личности основы проектной деятельности	-
ОК.09	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ПК 5.1	- применять средства САПР для решения производственных задач - выполнять техническую документацию в электронном виде - применять стандарты	- область применения систем автоматизированного проектирования - стандарты ЕСКД, ЕСТД этапы выполнения проектно-конструкторских	- создания электронных моделей производственных объектов (оборудования), используя САПР «Компас» - создания конструкторской документации посредством

	ЕСКД при создании конструкторской документации - вносить изменения в существующую техническую документацию - моделировать производственные объекты (оборудование)	работ - этапы жизненного цикла изделия	САПР «Компас»
ПК 5.2	- рассчитывать верные положения подлежащих установке различных элементов электрооборудования - подготавливать к монтажу и устанавливать различные элементы электрооборудования - устанавливать кабельнесущие системы, короба и вспомогательные элементы для прокладки и монтажа проводов и кабелей - проводить протяжку и прокладку проводов и кабелей, выполнять их оконцевание, соединение, ответвление и маркировку - эффективно планировать работу для соблюдения требований тайминга - эффективно и безопасно для себя и окружающих применять на рабочем месте приборы и инструменты	- условно-графические обозначения, правила выполнения технических чертежей, электрических схем и планов размещения электрооборудования - устройство, принцип работы, номенклатуру и характеристики устанавливаемых элементов различного электрооборудования - правила и технологии размещения, установки и монтажа устанавливаемых элементов различного электрооборудования - технологии протяжки и прокладки различных проводов и кабелей и их маркировка - технологические приемы по подготовке жил проводов и кабелей и проведения оконцеваний, соединений и ответвлений специальный инструмент, приборы и механизмы для выполнения электромонтажных и наладочных работ; - правила их использования, обращения и эксплуатации - правила техники безопасности и охраны труда, технические приемы по безопасному выполнению монтажных работ для себя и окружающих. правила оказания первой медицинской помощи	- проведения разметочных работ и установки элементов электрооборудования согласно требованиям технических чертежей - проведения работ по монтажу различных кабеленесущих элементов, прокладки и протяжки проводов и кабелей - проведения работ по коммутации элементов электрических схем - безопасного применения специального инструмента и приборов при выполнении электромонтажных работ
ПК 5.3	-применять специальный инструмент и измерительные приборы	- устройства, конструкцию и принцип работы элементов релейно-	- использования приборов и инструмента для поиска неисправностей в релейно-

	для поиска неисправностей - определять место и вид неисправностей в цепях релейно-контакторных схемах - проведения диагностики и определения вида неисправностей элементов релейно-контакторных схем - обозначать выявленные дефекты и неисправности в документации	контакторных схем - виды неисправностей и повреждений в цепях и элементов релейно-контакторных схем - способы, методы, технологические приемы по поиску неисправностей и дефектов в релейно-контакторных схемах - правила использования и эксплуатации измерительных приборов и инструментов применяемых для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах	контакторных схемах - поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах - диагностики элементов релейно-контакторных схем
ПК 5.4	- программировать программируемые реле и контроллеры - настраивать и конфигурировать программируемые реле и контроллеры в соответствии с принципиальными схемами подключения - проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования программируемыми реле и контроллерами - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями читать конструкторскую и технологическую документацию - производить пуско-наладочные работы оборудования с программируемыми реле и контроллерами	- основы теории и устройство программируемых реле и контроллеров - теоретические основы программирования программируемых реле и контроллеров - языки программирования программируемых реле и контроллеров - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с программируемыми реле и контроллерами - регламент технического обслуживания оборудования с программируемыми реле и контроллерами - принципы программирования оборудования с программируемыми реле и контроллерами	- программирования и настройки оборудования с управлением программируемым реле и контроллером - ремонта, наладки и обслуживания электрооборудования с программируемым реле и контроллером - программирования программируемых реле и контроллеров

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
1					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	148	128
Курсовая работа (проект)	---	-
Самостоятельная работа	65	30
Практика, в т.ч.:		
учебная	58	58
производственная	88	88
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 05.01 Выполнение электромонтажных работ форме* - ***экзамена*** *МДК 05.02 Программирование промышленных контроллеров в форме-* ***зачета с оценкой*** *МДК 05.03 Системы автоматизированного проектирования в форме* ***зачета с оценкой*** *УП 05.01 учебная практика в форме* ***зачета с оценкой*** *ПП 05.01 производственная практика в форме* ***зачета с оценкой*** *ПМ 05 в форме экзамена*	 12 2 2 2 2 	 6 2 2 2 12
Всего	**391**	**324**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Раздел 1. Выполнение электромонтажных работ	**70**		**70**	52	42	-	**10**	**72**	-
	Раздел 2. Программирование промышленных контроллеров	**54**		**54**	43	34		12	-	-
	Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования	**72**		**62**	62					
	Учебная практика	**72**								
	Производственная практика	**108**								

	Промежуточная аттестация									
	Всего:	**391**								

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсового (проекта.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение электромонтажных работ			
МДК 05.02 Выполнение электромонтажных работ			
Тема 1.1. Общие сведения	**Содержание**	**18**	**ОК 01, ОК,02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1**
	1. Введение. Цели и задачи. Типы и виды НКУ. Условно графические обозначения с схемах Электрические схемы, маркировка цепей. Нормативно правовая документация электромонтажника Классификация помещений Степени защиты электрооборудования Организация рабочего места электромонтажника.	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Провода и кабели для электромонтажных работ Электромонтажные элементы для стяжки проводов и кабелей Классификация помещений Степени защиты электрооборудования Организация рабочего места слесаря-электрика	10	
Тема 1.2. Выполнение электромонтажных работ	**Содержание**	**32**	**ОК 01, ОК,02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1**
	1. Инструменты и приспособления слесарно-механических работ. Выполнение разметочных работ. Разметка, рубка металла, правка и рихтовка. Гибка, резание, опиливание металла. Сверление, пробивка отверстий в металле, зенкование. Нарезание резьбы. Лаки , клеи, эмали. Конструкционные материалы Обмоточные и монтажные провода. Лужение и пайка проводов. Опрессовка наконечников проводов. Жгутовой монтаж. Гибка шин Транспортировка и хранение электрооборудования	14	
	2. Инструменты для электромонтажных работ**.** Разделка жил проводов, типовые операции. Диагностика элементов перед монтажом. Оконцевание проводов и кабелей. Монтаж силовой цепи. Монтаж цепей питания на 24 В. Монтаж цепей обмена данными. Монтаж цепей индикации. Монтаж цепей с датчиками Монтаж цепей распределенной периферии и интернет кабеля. Монтаж	14	

	цепей заземления. Монтаж кабелей в лотках и коробах.		
	2. Прокладка проводов по лоткам и коробам, стяжка проводов.	4	
Тема 1.3. Испытания комплектных устройств	**Содержание**	**4**	**ОК 01, ОК,02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1**
	1. Механические испытания. Климатические испытания. Электрические испытания. Транспортировка и хранение Стропальные системы, Основные правила и способы строповки ПравилаТБ при такелажных работах электрооборудования.	4	
Раздел 2. Программирование промышленных контроллеров.			
МДК. 05.02 Программирование промышленных контроллеров			
Тема 2.1. Основы функционирования контроллеров	**Содержание**	**21**	**ОК 01, ОК,02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.3**
	1. Достоинства и недостатки. Микропроцессорные устройства. Микропроцессор его структура и функции. Логические элементы. Построение схем на логических элементах. Минимизация логических схем. Законы булевой алгебры. RS и D триггеры. JK и T триггеры. Двоичные счётчики. Десятичные счётчики. Шифратор и дешифратор	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Контроллеры различных производителей, Особенности конструкция, монтаж установка,	**9**	
Тема 2.2. Программирование контроллеров	**Содержание**		**ОК 01, ОК,02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.3**
	1. Программируемое реле Овен ПР200-24.1. Крнструкция, выводы, питание контроллера. Подключение. Режимы работы. Сетевой интерфейс. Логика работы. Типовые настройки.. Программа OWEN logic. Программирование дисплея	9	
	2. Главное меню. Настройка прибора. Система команд Логические функции. Арифметические функции, функции сравнения, сдвиговые функции. Макросы. Функции и Функциональные блоки: счетчики, генераторы, таймеры. Программирование в среде OWEN logic	20	
Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования.			

МДК.05.04 Системы автоматизированного проектирования			
Тема 1.1. Компьютерные технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия	**Содержание**		**ОК.01,ОК.02, ОК.03,ОК.04, ОК.05, ОК07,ОК.09, ПК 5.1**
	Автоматизация жизненного цикла электротехнического изделия	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическая работа 1. Этапы жизненного цикла изделия		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа над презентацией «Виды технической документации ЭТИ		
Тема 1.2. Компьютерное моделирование и автоматизация проектно-конструкторских работ	**Содержание**		**ОК.01,ОК.02, ОК.03,ОК.04, ОК.05, ОК07,ОК.09, ПК 5.1**
	Этапы проектирования электротехнического изделия и их автоматизация	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 1. Классификация конструкторской документации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Системы автоматизированного проектирования. Сравнительная таблица		
Тема 1.3. Особенности выполнения конструкторских документов.	**Содержание**	**5**	
	Требования к чертежам деталей	2	**ОК.01,ОК.02, ОК.03,ОК.04, ОК.05, ОК07,ОК.09, ПК 5.1**
	Особенности оформления сборочного чертежа	2	
	Стандартные таблицы спецификации и перечня элементов.	1	
Тема 1.4 САПР «КОМПАС»	**Содержание**		**ОК.01,ОК.02, ОК.03,ОК.04, ОК.05, ОК07,ОК.09, ПК 5.1**
	Основные приемы черчения в КОМПАС **Электронная модель.** Электронная сборка Основы твердотельного моделирования Создание 3D сборки Текстовые документы в КОМПАС	**10**	
	В том числе практических занятий		
	Работа с текстовыми документами в КОМПАС Приложение КОМПАС-Электрик. Подключение. Приемы работы Приемы работы в приложении для строительства и архитектуры.	**6**	
	В том числе лабораторных занятий		

	Выполнить чертеж «Линии и надписи на чертежах» Проектирование 3-D модели методом выдавливания Проектирование модели методом вращения Проектирование модели элементом по траектории. Создание объекта методом по сечениям. Создание листового тела Создание электронного чертежа на основе 3-D модели Выполнение чертежа в масштабе. Создание деталей сборочной единицы по рабочим чертежам Создание электронной сборки Подключение спецификации Создание электрической схемы в приложении Компас-Электрик Создание перечня элементов в приложении Компас-Электрик Выполнение плана участка с расположением оборудования Выполнение параметрического эскиза	**30**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	САПР КОМПАС. Характеристика. Область применения. Моделирование поверхностей и листовых деталей Привязки. Определение, назначение, виды. Специальные приемы черчения в КОМПАС Параметризация.	**13**	
Курсовой проект			
Учебная практика **Виды работ:** 1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по ОТ и ТБ. электробезопасность. 2. Знакомство со слесарным инструментом, апробация. 3. Разметочные работы для механической обработки 4. Правка, рихтовка, гибка 5. Сверление отверстий сверлом. Сверление ступенчатым сверлом 6. Выполнение отверстий гидравлическим прессом 7. Рубка металла. Резка металла болгаркой 8. Лужение и пайка проводов, выполнение ответвлений. 9. Оконцевание проводов наконечниками. Опрессовка проводов 10. Сборка, разборка электрических аппаратов. 11. Нарезка и монтаж перфорированного короба		**72**	

12. Установка электротехнических изделий на монтажных панелях 13. Монтаж квартирного распределительного щитка. 14. Монтаж схемы реверсивного пуска АД. 15. Монтаж схемы прямого пуска АД 16. Монтаж распределительного щитка (полный комплекс работ) 17. Выполнение пусконаладочных работ.		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по ОТ и ТБ. электробезопасность. Эускурсия. 2. Знакомство с рабочим местом. 3. Выполнение разметочных работ для механической обработки 4. Правка, рихтовка, гибка металла и изделий из металла 5Выполнение отверстий сверлом различными способами. 7. Рубка металла. Резка металла болгаркой 8. выполнение соединения и ответвлений проводов и хил кабелей. 9. Сборка, разборка электрических аппаратов. 10. Монтаж коробов 11. Установка электротехнических изделий на монтажных панелях 12. Монтаж распределительного щитов. 13. Монтаж шкафов учета электроэнергии 14. Монтаж распределительного устройства 15. Монтаж шкафов автоматики и управления 16. Выполнение пусконаладочных работ. 17 Программирование контроллеров различного назначения		
Промежуточная аттестация		
Всего	**391**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская Электромонтажных работ и обслуживания электрооборудования оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

16. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632

17. Сибикин Ю.Д Справочник электромонтажника: учебное пособие / Ю.Д.Сибикин.- 6-е изд.,перерабю и доп.-Москва: ИНФРА-М, 2023.-412 с.

18. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

19. Нестеров, К. Е. Программирование промышленных контроллеров : учеб.-метод. пособие / К. Е. Нестеров, А. М. Зюзев. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 96 с. : ил.

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1	Навыки: создания электронных моделей производственных объектов (оборудования), используя САПР «Компас» создания конструкторской документации посредством САПР «Компас» Умения: применять средства САПР для решения производственных задач выполнять техническую документацию в	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов

	электронном виде применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации вносить изменения в существующую техническую документацию моделировать производственные объекты (оборудование) Знания: область применения систем автоматизированного проектирования стандарты ЕСКД, ЕСТД этапы выполнения проектно-конструкторских работ этапы жизненного цикла изделия	работ на производственной практике, защита отчета по практике
ПК 5.2	Навыки: проведения разметочных работ и установки элементов электрооборудования согласно требованиям технических чертежей проведения работ по монтажу различных кабеленесущих элементов, прокладки и протяжки проводов и кабелей проведения работ по коммутации элементов электрических схем безопасного применения специального инструмента и приборов при выполнении электромонтажных работ Умения: рассчитывать верные положения подлежащих установке различных элементов электрооборудования подготавливать к монтажу и устанавливать различные элементы электрооборудования устанавливать кабельнесущие системы, короба и вспомогательные элементы для прокладки и монтажа проводов и кабелей проводить протяжку и прокладку проводов и кабелей, выполнять их оконцевание, соединение, ответвление и маркировку эффективно планировать работу для соблюдения требований тайминга эффективно и безопасно для себя и окружающих применять на рабочем месте приборы и инструменты Знания: условно-графические обозначения, правила выполнения технических чертежей, электрических схем и планов размещения электрооборудования устройство, принцип работы, номенклатуру и характеристики устанавливаемых элементов различного электрооборудования правила и технологии размещения, установки и монтажа устанавливаемых элементов различного электрооборудования технологии протяжки и прокладки различных проводов и кабелей и их маркировка технологические приемы по подготовке жил проводов и кабелей и проведения оконцеваний,	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

	соединений и ответвлений специальный инструмент, приборы и механизмы для выполнения электромонтажных и наладочных работ; правила их использования, обращения и эксплуатации правила техники безопасности и охраны труда, технические приемы по безопасному выполнению монтажных работ для себя и окружающих. правила оказания первой медицинской помощи	
ПК 5.3	Навыки: использования приборов и инструмента для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах диагностики элементов релейно-контакторных схем Умения: применять специальный инструмент и измерительные приборы для поиска неисправностей определять место и вид неисправностей в цепях релейно-контакторных схемах проведения диагностики и определения вида неисправностей элементов релейно-контакторных схем обозначать выявленные дефекты и неисправности в документации Знания: устройства, конструкцию и принцип работы элементов релейно-контакторных схем виды неисправностей и повреждений в цепях и элементов релейно-контакторных схем способы, методы, технологические приемы по поиску неисправностей и дефектов в релейно-контакторных схемах правила использования и эксплуатации измерительных приборов и инструментов применяемых для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике
ПК 5.4	Навыки: программирования и настройки оборудования с управлением программируемым реле и контроллером ремонта, наладки и обслуживания электрооборудования с программируемым реле и контроллером программирования программируемых реле и контроллеров Умения: программировать программируемые реле и контроллеры настраивать и конфигурировать программируемые реле и контроллеры в соответствии с принципиальными схемами подключения проверять работоспособность и проводить ремонт	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

	оборудования программируемыми реле и контроллерами пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями читать конструкторскую и технологическую документацию производить пуско-наладочные работы оборудования с программируемыми реле и контроллерами Знания: основы теории и устройство программируемых реле и контроллеров теоретические основы программирования программируемых реле и контроллеров языки программирования программируемых реле и контроллеров виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с программируемыми реле и контроллерами регламент технического обслуживания оборудования с программируемыми реле и контроллерами принципы программирования оборудования с программируемыми реле и контроллерами	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	на знакомые общие и профессиональные темы	образовательной программы

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19854 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ АППАРАТУРЫ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...99

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы99

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 99

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....104

2. Структура и содержание профессионального модуля 105

2.1. Трудоемкость освоения модуля 105

2.2. Структура профессионального модуля.....105

2.3. Содержание профессионального модуля.....107

3. Условия реализации профессионального модуля 110

3.1. Материально-техническое обеспечение.....110

3.2. Учебно-методическое обеспечение 110

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....110

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19854 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ АППАРАТУРЫ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта	-

	дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона; правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 6.1. Осуществлять подготовку к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя	общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики; режим работы аккумуляторных батарей; устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;	выполнение работ по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей; ревизия аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле

		правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	
ПК 6.2. Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	производить работы с соблюдением требований безопасности; проверять простые защиты или отдельные их элементы в лаборатории; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; разделывать, сращивать, изолировать и паять провода; пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА	способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением; порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит	определение элементарных неисправностей простых защит; сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации; чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации; составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей
ПК 6.3. Осуществлять подготовку к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	работать в бригаде по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами	сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей; электроизмерительные приборы и электрические измерения; способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной	подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

		санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	
ПК 6.4. Производить работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	производить работы с соблюдением требований безопасности; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; настраивать простые защиты; пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; разбирать и собирать механические и электрические части простых защит; настраивать механические узлы устройств РЗА; разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА	устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений; виды повреждений в электротехнических установках электрических сетей	проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры; ревизия дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; сборка испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации

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**
1				168	Часы вариативной части

					использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателя ООО «Концерн «Тракторные заводы»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	37	30
Самостоятельная работа	9	-
Практика, в т.ч.:	106	106
учебная	-	-
производственная	106	106
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 06.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики в форме дифференцированного зачета* *ПП .06.01 Производственная практика в форме дифференцированного зачета* ПМ.06.01(К) в форме – квалификационного экзамена	2 2 12	2 2 6
Всего	**168**	**146**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	**48**	**32**	**48**	9	20	10	**9**		
	Производственная практика	**108**	**108**	**20**	**20**					**108**
	Промежуточная аттестация	**12**	**6**							
	Всего:	***168***	**146**		***11***	***20***	***10***	***27***	**-**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Наименование раздела			
МДК 06.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики		**46/30**	
Тема 1.1. Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 2-го разряда	**Содержание**	**26/14**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1.; ПК 6.2; ПК 6.3.; ПК 6.4.
	Общие понятия о назначении релейной защиты: о цепях защиты, автоматике управления и их назначении; правила выполнения несложных работ по ремонту и обслуживанию простой аппаратуры релейной защиты и автоматики;	2/0	
	Наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений;	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Внешний осмотр устройств РЗА.	2/2	
	2. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры.	2/2	
	3. Проверка сопротивления изоляции отдельных узлов устройств РЗА и металлосвязи	2/2	
	4. Изменение комбинации количества замыкающих и размыкающих контактов реле РП-23 и РП 256.	2/2	
	5. Регулировка рабочих зазоров в соответствии с РЭ электромеханических реле	2/2	
	6. Чтение схем принципиальных оборудования РЗА и проверка соответствия проекту смонтированных устройств РЗА.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Назначение основного слесарного и монтерского инструмента и приемы работ с ним;	2/0	
	Тип и характеристики устройств РЗА по паспорту и информационной табличке.	2/0	
	Принцип действия электромеханических реле, классификация электромеханических реле	2/0	

	Конструкция и принцип действия трансформаторов тока и напряжения	2/0	
Тема 1.2 Электромонтер по ремонту Содержание аппаратуры релейной защиты и автоматики 4-го разряда	**Содержание**	**20/16**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1.; ПК 6.2; ПК 6.3.; ПК 6.4.
	Ремонт и регулирование реле средней сложности со вскрытием реле, устранением дефектов механизма кинематики, электрической схемы, регулированием, балансировкой, заменой деталей.	2/0	
	Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	7. Проверка и регулировка электрических характеристик электромеханических реле РТ-40	4/4	
	8. Проверка и регулировка электрических характеристик электромеханических реле РП 256	4/4	
	9. Проверка трансформаторов тока на 3D тренажере	2/2	
	10. Проверка коэффициента трансформации и определение однополярных выводов ТТ	2/2	
	11. Определение характеристик намагничивания ТТ и оценка состояния ТТ	2/2	
	12. Оказание первой помощи при поражении электрическим током	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение руководства по эксплуатации измерительного комплекса Ретом-21 и вольтамперфазометра Ретометр-М 3	1/0	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по ОТ и ТБ. 2. Выполнение работы по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей. 3. Определять элементарные неисправности простых защит. 4. Проведение ревизии аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле. 5. Проверка устройства РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры. 6. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 7. Чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации 8. Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и		 4/4 10/10 8/8 16/16 32/32 12/12 6/6 6/6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1.; ПК 6.2; ПК 6.3.; ПК 6.4.

ремонту устройств РЗА 9. Проведение ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях	12/12	
Промежуточная аттестация	**16/10**	
Всего	**168/146**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дорохин, Е. Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики : учебное пособие / Е.Г. Дорохин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 410 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019963-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2196268

3.2.2. Дополнительные источники

1. Капралова, М. А. Устройство и эксплуатация релейной защиты в системе тягового электроснабжения : учебное пособие / М. А. Капралова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-9729-1525-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1. Осуществлять подготовку к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Демонстрирует умения применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя. Демонстрирует знания общих сведений об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики. Демонстрирует знания режима работы аккумуляторных батарей. Демонстрирует знания устройства универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений. Демонстрирует знания требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции. Демонстрирует знания правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. Демонстрирует знания инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 6.2. Выполнять	Демонстрирует умения производить работы с	

простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	соблюдением требований безопасности; Демонстрирует умения проверять простые защиты или отдельные их элементы в лаборатории; Демонстрирует умения работать с измерительной и испытательной аппаратурой; Демонстрирует умения разделывать, сращивать, изолировать и паять провода; Демонстрирует умения пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; Демонстрирует умения пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; Демонстрирует умения разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА; Демонстрирует знания способов проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением; Демонстрирует знания порядока выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 6.3. Осуществлять подготовку к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Демонстрирует умения работать в бригаде по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; Демонстрирует умения работать с измерительной и испытательной аппаратурой; Демонстрирует умения работать со слесарным и монтерским инструментами; Демонстрирует знания сведений об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей; Демонстрирует знания электроизмерительных приборов и электрических измерений; Демонстрирует знания способов проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением; Демонстрирует знания требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; Демонстрирует знания правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; Демонстрирует знания инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 6.4. Производить	Демонстрирует умения производить работы с	

работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	соблюдением требований безопасности; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; Демонстрирует умения настраивать простые защиты; Демонстрирует умения пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; Демонстрирует умения разбирать и собирать механические и электрические части простых защит; Демонстрирует умения настраивать механические узлы устройств РЗА; Демонстрирует умения разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА; Демонстрирует знания устройства универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений; Демонстрирует знания видов повреждений в электротехнических установках электрических сетей	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу	Текущий контроль и наблюдение за

работать в коллективе и команде	коллектива и команды	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП. 01.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Учебная практика		4	108
УП. 03.01	ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Учебная практика		3	72
УП.04. 01	ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	Учебная практика		4	108
УП. 05.01	Техническое обслуживание сложного электрического и	Учебная практика	*технологическая*	6	72

	электромеханического оборудования с электронным управлением				
		Всего УП	X	X	360
ПП.01.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Производственная практика		5	144
ПП 02.01	ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Производственная практика		4	144
ПП.03.01	ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Производственная практика		4	144
ПП.04.01	ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	Производственная практика	*технологическая*	4	180
ПП.05.01	ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с	Производственная практика	*технологическая*	7	108

	электронным управлением				
ПП.06.01	ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	Производственная практика		6	108
ПДП		Преддипломная практика	*технологическая*	6,7	144
		Всего ПП	X	X	540
		Итого практики	X	X	900

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП. 01.01 ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

УП. 03.01 ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

УП.04.01 ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

УП. 05.01 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 119
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....121
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....123
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....124
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....124
2.2. Структура учебной практики 124
2.3. Содержание учебной практики.....129
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .134
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики ..... Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....134
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....135
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....135
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 136

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП. 01.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
УП. 03.01	ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок
УП.04.01	ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	МДК.04.01 Освоение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования
УП. 05.01	ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	МДК.05.01 Выполнение электромонтажных работ

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.
ПК 3.1.	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 3.2.	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 4.1	Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.
ПК 4.2	Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы
ПК 4.3	Выполнять работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК 5.2.	Коммутировать компоненты автоматики
ПК 5.3.	Осуществлять поиск неисправностей в релейно-контакторных схемах

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;

ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору);

ВД 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих;

ВД 05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Навыки: технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования Умения: 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
ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	**Навыки:** Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору) выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации **Умения:** оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
ВД 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих;	**Навыки:** подготовки рабочего места при выполнении слесарных работ выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений изготовления контактных колец и различных видов скруток опиливания поверхностей и зачистка заусенцев подготовки рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и

	разборке электрических схем электроустановок выбора электромонтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки электрических схем электроустановок разделки проводов и кабелей выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ **Умения:** читать технологические чертежи подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения слесарных работ выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения слесарных работ оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током производить разборку и сборку механических и автоматических устройств читать электрические схемы выполнять монтаж, демонтаж и регулировку электрического оборудования напряжением до 1 кв выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения комплексных электромонтажных работ; соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских рассчитывать сечения проводов и кабелей по заданной нагрузке выполнять пайку медных проводов выполнять оконцевание, соединение и ответвление алюминиевых и медных жил, проводов и кабелей выполнять коммутацию щита однофазного счетчика с группой защиты автоматических выключателей и узо выполнять сборку схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
ВД 05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;	Навыки: проведения разметочных работ и установки элементов электрооборудования согласно требованиям технических чертежей; проведения работ по монтажу различных кабеленесущих элементов, прокладки и протяжки проводов и кабелей; проведения работ по коммутации элементов электрических схем; безопасного применения специального инструмента и приборов при выполнении электромонтажных работ; использования приборов и инструмента для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах; поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах; диагностики элементов релейно-контакторных схем Умения: рассчитывать верные положения подлежащих установке различных элементов электрооборудования; подготавливать к монтажу и устанавливать различные элементы электрооборудования; устанавливать кабельнесущие системы, короба и вспомогателные

	элементы для прокладки и монтажа проводов и кабелей; проводить протяжку и прокладку проводов и кабелей, выполнять их оконцевание, соединение, ответвление и маркировку; эффективно планировать работу для соблюдения требований тайминга; эффективно и безопасно для себя и окружающих применять на рабочем месте приборы и инструменты; применять специальный инструмент и измерительные приборы для поиска неисправностей; определять место и вид неисправностей в цепях релейно-контакторных схемах; проведения диагностики и определения вида неисправностей элементов релейно-контакторных схем; обозначать выявленные дефекты и неисправности в документации

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. ХХ					
УП. ХХ					
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01.01	108	концентрированно	3 семестр	дифференцированный зачет
УП. 03.01	72	концентрированно	5 семестр	дифференцированный зачет
УП. 04.01	72	концентрированно	5 семестр	дифференцированный зачет
УП. 05.01	72	концентрированно	6 семестр	дифференцированный зачет
Всего УП	324	Х	Х	Х

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.01 Учебная практика				
ПК 1.1	Раздел 1 . Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателя	Тема 01.01.01 Организация безопасного выполнения работ	6
			Тема 01.01.02 Резка и оконцевание кабелей	6
			Тема 01.01.03 Закрепление проводов и кабелей..	6
			Тема 01.01.04 Электрические аппараты	6
			Тема 01.01.05 Пуск АД	6
			Тема 01.01.06 Пуск АД на время	6
			Тема 01.01.07 Пуск АД с двух мест	6
			Тема 01.01. 08 Подключение переключателя	6

		ми на стенде СПЭЭ-НМП; 7. Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. Сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. Сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. Сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. Проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного	Тема 01.01.09 Учет электроэнергии однофазным счетчиком	6
			Тема 01.01.10 Реверс АД 1	6
			Тема 01.01. 11 Реверс АД 2	6
			Тема 01.01. 12 Реверс АД с двух мест 1.	6
			Тема 01.01.13 Реверс АД с двух мест 2.	6
			Тема 01.01.14 Динамическое торможение 1	6
			Тема 01.01.15 Динамическое торможение 2	6
			Самостоятельная работа	18

		двигателя с реверсивным управлением; 13. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных 14. Выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.		
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**108**
УП.03.01 Учебная практика				
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1 Основы энергоснабжения объектов отрасли	1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживание электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5.Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя	Тема 03.01.01 Инструктаж по ТБ.	6
			Тема 03.01.02 Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок	12
			Тема 03.01.03 Системы управления электрическим приводом	12
			Тема 03.01.04 Методы диагностики состояния электрооборудования	18
			Тема 03.01.05 Расчет освещенности производственных помещений	12

			Самостоятельная работа	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**72**
УП.04.01 Учебная практика				
ПК 4.1 ПК 4.2	Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки проверять исправность цеховых светильников выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования размечать и сверлить отверстия ручными электро- и	Тема 04.01.01 Организация безопасного выполнения работ	6
			Тема 04.01.02 Разметка.	6
			Тема 04.01.03 Рубка и резка металла	12
			Тема 04.01.04 Опиливание.	12
			Тема 04.01.05 Гибка металла	6
			Тема 04.01.06 Сверление отверстий. Нарезание резьбы.	6
			Тема 04.01.07 Сборка электрических схем	12
			Самостоятельная работа	12

		пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования		
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**72**
УП 05.01 Учебная практика				
ПК 5.2	Раздел 1. Коммутация компонентов автоматики	1. Инструктаж по охране труда и техники безопасности. 2. Маркировка цепей 3. Монтаж силовой цепи 4. Монтаж цепей питания на 24 В 5. Монтаж цепей индикации 6. Монтаж цепей с датчиками 7. Монтаж цепей распределенной периферии 8. Монтаж цепей заземления 9. Монтаж кабелей в лотках и коробах	Тема 01.01.01 Инструктаж по охране труда и техники безопасности. Маркировка цепей	**6**
			Тема 01.01.02 Монтаж силовой цепи Монтаж цепей питания на 24 В	**6**
			Тема 01.01.03 Монтаж цепей индикации Монтаж цепей с датчиками	**6**
			Тема 01.01.04 Монтаж цепей распределенной периферии	**6**
			Тема 01.01.05 Монтаж цепей заземления	**6**
			Тема 01.01.06 Технология монтажа кабелей в лотках и коробах.	**6**
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**36**
ПК 5.3	Раздел 2. Поиск неисправностей	1. Измерение параметров электрической схемы электроизмерительными приборами в цепях с релейным управлением 2. Источники питания для цепей с релейным управлением 3. Диагностика элементов систем автоматики 4.Диагностика	Тема 01.02.01 Средства измерений и их классификация	**6**
			Тема 01.02.02 Назначение, устройство, принцип действия источников	**6**

		промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей 5.Осциллографические методы диагностики в электрических цепях 6. Локализация неисправностей в цепях с релейным управлением	питания	
			Тема 01.02.03 Технические характеристик и элементов систем автоматики	**6**
			Тема 01.02.04 Методы эксплуатации и диагностики промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей	**6**
			Тема 01.02.05 Методы и средства проверки в электрических цепях, осциллографические методы диагностики в электрических цепях	**6**
			Тема 01.02.06 Технология проведения испытаний различных видов в цепях с релейным управлением	**6**
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**36**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01.01 ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования.		
Тема 01.01.01	Вводный инструктаж по охране труда и	6

Организация безопасного выполнения работ	пожарной безопасности. Изучение мероприятий по безопасному выполнению работ. Инструктаж на рабочем месте по охране труда и пожарной безопасности.	
Тема 01.01.02 **Резка и оконцевание кабелей**	Подготовка инструмента. Резка проводов. Резка кабелей. Выбор и установка наконечников.	6
Тема 01.01.03 **Закрепление проводов и кабелей.**	Выбор и монтаж кабеленесущих систем.	6
Тема 01.01.04 **Электрические аппараты**	Выбор и установка электрических аппаратов.	6
Тема 01.01.05 **Пуск АД**	Сборка схемы прямого пуска АД. Поиск неисправностей.	6
Тема 01.01.06 **Пуск АД на время**	Подключение реле времени.	6
Тема01.01.07 **Пуск АД с двух мест**	Подключение кнопочный постов.	6
Тема 01.01. 08 **Подключение переключателя**	Установка переключателя «местное – дистанционное» управление.	6
Тема 01.01.09 **Учет электроэнергии однофазным счетчиком**	Подключение однофазного счетчика	6
Тема 01.01.10 **Реверс АД 1**	Сборка схемы реверсивного включения АД 1. Поиск неисправностей.	6
Тема 01.01. 11 **Реверс АД 2**	Сборка схемы реверсивного включения АД 2. Поиск неисправностей.	6
Тема 01.01. 12 **Реверс АД с двух мест 1.**	Сборка схемы управления АД	6
Тема 01.01.13 **Реверс АД с двух мест 2.**	Сборка схемы управления АД	
Тема 01.01.14 **Динамическое торможение 1**	Сборка схемы управления АД	6
Тема 01.01.15 **Динамическое торможение 2**	Сборка схемы управления АД	6
Самостоятельная работа		**18**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 03.01		
Тема 03.01.01 **Основы энергоснабжения объектов отрасли**	Вводный инструктаж по технике безопасности	6
Тема 03.01.02 **Ремонт и обслуживании**	Ремонт и обслуживание АД	6

электротехнического оборудования энергоустановок	Ремонт и обслуживание ДПТ	6
Тема 03.01.03 Системы управления электрическим приводом	Системы управления электрическим приводом	6
	Системы управления электрическим приводом	6
Тема03.01.04 Методы диагностики состояния электрооборудования	Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования.	6
	Исследование блоков и узлов с помощью КИА.	6
	Исследование блоков и узлов с помощью осцилографа	6
Тема 03.01.05 Расчет освещенности производственных помещений	Расчет освещенности помещения мастерской	6
	Расчет освещенности коридора	6
	Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.04.01 ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18590 слесарь-электрик по ремонту обрудования		
Тема 04.01.01 Организация безопасного выполнения работ	Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Изучение мероприятий по безопасному выполнению работ. Инструктаж на рабочем месте по охране труда и пожарной безопасности.	6
Тема 04.01.02 Разметка.	Способы разметки деталей	6
Тема 04.01.03 Рубка и резка металла	Инструменты для рубки металла, методы рубки.	6
	Инструменты для резки металла, способы резки металла.	6
Тема 04.01.04 Опиливание.	Инструменты для опиливания металла	6
	Опиливание плоской поверхности	6
Тема 04.01.05 Гибка металла	Выполнение гибки деталей в тисках	6
Тема 04.01.06 Сверление отверстий. Нарезание резьбы.	Изготовление гаек	6
Тема 04.01.07 Сборка электрических схем	Монтаж электрических схем	6
	Монтаж электрических схем	6
	Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП.05.01 ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением		
Раздел 1. Коммутация компонентов автоматики		
Тема 01.01.01 **Инструктаж по охране труда и техники безопасности.** **Маркировка цепей**	Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Изучение мероприятий по безопасному выполнению работ. Инструктаж на рабочем месте по охране труда и пожарной безопасности. Маркировка цепей и оборудования	6
Тема 01.01.02 **Монтаж силовой цепи** **Монтаж цепей питания на 24 В**	Подготовка инструмента. Разделка и оконцевание проводов и кабелей Монтаж силовой цепи Монтаж цепей питания на 24 **В**	6
Тема 01.01.03 **Монтаж цепей индикации** **Монтаж цепей с датчиками**	Подготовка инструмента. Разделка и оконцевание проводов и кабелей Монтаж цепей индикации Монтаж цепей с датчиками	6
Тема 01.01.04 **Монтаж цепей распределенной периферии**	Подготовка инструмента. Разделка и оконцевание проводов и кабелей Монтаж цепей распределенной периферии	6
Тема 01.01.05 **Монтаж цепей заземления**	Подготовка инструмента. Разделка и оконцевание проводов и кабелей Монтаж цепей заземления	6
Тема 01.01.06 **Технология монтажа кабелей в лотках и коробах.**	Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Поиск неисправностей		
Тема 01.02.01 **Средства измерений и их классификация.**	Измерение параметров электрической схемы электроизмерительными приборами в цепях с релейным управлением	6
Тема 01.02.02 **Назначение, устройство, принцип действия источников питания**	Измерение параметров и диагностика элементов источников питания	6
Тема 01.02.03 **Технические характеристики элементов систем автоматики**	Измерение параметров и диагностика элементов систем автоматики	6
Тема 01.02.04 **Методы эксплуатации и диагностики промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей**	Диагностика промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей КИПиА.	6
Тема 01.02.05 **Методы и средства**	Диагностика промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей	6

проверки в электрических цепях, осциллографические методы диагностики в электрических цепях	Осциллографические методы диагностики в электрических цепях	
Тема 01.02.06 Технология проведения испытаний различных видов в цепях с релейным управлением	Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности.

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по специальности.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

15. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632
16. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492855
17. 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, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491141
18. Олифиренко, Н. А. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): Учебное пособие (ФГОС) / Олифиренко Н.А., Галанов К.Д., Овчинникова И.В. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2021. - 279 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-28645-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/977553
19. 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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.garant.ru/
2. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cntd.ru/"

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.05.01	*ПК 5.2*	оптимальность организации рабочего места и выбора приемов работы; - грамотность использования конструкторско-технологическую документацию; - правильность чтения электрических и монтажных схем и эскизов; - грамотность и оптимальность применения технологического оборудования, приспособлений и инструментов; - соответствие подготовки базовых элементов к монтажу проводов и кабелей, оборудования требованиям технической документации; - соответствие изготовленных наборных кабелей и жгутов требованиям технической документации; - эффективность контроля качества монтажных работ; - соответствие установки компонентов требованиям технической документации; - оптимальность выбора материалов, инструментов и оборудования для выполнения демонтажа оборудования; - качество визуального и оптического контроля качества выполнения монтажа электронных устройств; - качество выполнения электрический контроль	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

		качества монтажа.	
	ПК 5.3	- оптимальность выбора средств и систем диагностирования; - точность определения и быстрота устранения причин отказа работы оборудования, электронных приборов и устройств; - точность и быстрота устранения неисправности и повреждения в простых электрических схемах оборудования, электронных приборов и устройств; - оптимальность контроля порядка и качества испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания - верность прочтения и правильность анализа эксплуатационных документов	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
УП.01.01	*ПК 1.1*	Демонстрирует умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений. Демонстрирует умения чтения электрических и простых электронных схем. Демонстрирует умения эксплуатации электроприводов, электрических преобразователей, генераторов и их систем управления. Демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования. Демонстрирует знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

		неисправностей, демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	
	ПК 1.2	Демонстрирует умения обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений. Демонстрирует умения чтения электрических и простых электронных схем. Демонстрирует умения эксплуатации электроприводов, электрических преобразователей, генераторов и их системы управления. Демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования. Демонстрирует знания методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
УП.03.01	ПК 3.1	Демонстрирует умения оценки производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах. Демонстрирует умения проведения визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания энергоустановок, оценки их технического состояния. Демонстрирует знания документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

		энергоустановок. Демонстрирует знания правил эксплуатации электротехнических установок, демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	
	ПК 3.2	Демонстрирует умения использования технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. Демонстрирует умения проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. Демонстрирует знания документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок. Демонстрирует знания правил эксплуатации электротехнических установок. Демонстрирует знания технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
УП.04.01	ПК 4.1	Демонстрирует умение выполнять работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
	ПК 4.2	- Демонстрирует умение выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы.	тестирование, Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и

			лабораторных работ
	ПК 4.3	Демонстрирует умение выполнять работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

ПП.02.01 ПМ. 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ПП.03.01 ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

ПП.04.01 ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

ПП.05.01 ПМ.05 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления

ПП.06.01 ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:119
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 143
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:..... 143
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 145
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... 149
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ . 149
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики..... 149
2.2. Структура производственной практики..... 150
2.3. Содержание производственной практики 150
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... 167
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.... 167
3.2. Учебно-методическое обеспечение..... 167
3.3. Общие требования к организации производственной практики..... 168
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 169
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.13** Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.	МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электро-механического оборудования МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
ПП 02.01	ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования МДК 02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПП.03.01	ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок
ПП.05.01	ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	МДК.05.01 Выполнение электромонтажных работ МДК.05.02 Программирование промышленных контроллеров МДК.05.03 Системы автоматизированного проектирования
ПП.06.01	ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной	МДК.06.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты

	защиты и автоматики	и автоматики

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.3	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
ПК 3.1.	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 3.2.	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 4.1	Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.
ПК 4.2	Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы
ПК 4.3	Выполнять работы средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования
ПК 5.1	Выполнять работы по созданию проектно-технической документации при изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования
ПК 5.2	Коммутировать компоненты автоматики
ПК 5.3	Осуществлять поиск неисправностей в релейно-контакторных схемах
ПК 5.4	Программирование промышленных контроллеров
ПК 6.1	Осуществлять подготовку к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 6.2	Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 6.3	Осуществлять подготовку к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК 6.4	Производить работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;

ВД 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору);

ВД 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих;

ВД 05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ВД 06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;	**Навыки:** технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования **Умения:** 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
ВД 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	**Навыки:** подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции **Умения:** 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 коллективной защиты
ВД 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору);	**Навыки:** Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору) выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации **Умения:** оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние проводить визуальное наблюдение, инструментальное

	обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
ВД 04 освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих;	**Навыки:** подготовки рабочего места при выполнении слесарных работ выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений изготовления контактных колец и различных видов скруток опиливания поверхностей и зачистка заусенцев подготовки рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке электрических схем электроустановок выбора электромонтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки электрических схем электроустановок разделки проводов и кабелей выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ **Умения:** читать технологические чертежи подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения слесарных работ выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения слесарных работ оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током производить разборку и сборку механических и автоматических устройств читать электрические схемы выполнять монтаж, демонтаж и регулировку электрического оборудования напряжением до 1 кв выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения комплексных электромонтажных работ; соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских рассчитывать сечения проводов и кабелей по заданной нагрузке выполнять пайку медных проводов выполнять оконцевание, соединение и ответвление алюминиевых и медных жил, проводов и кабелей выполнять коммутацию щита однофазного счетчика с группой защиты автоматических выключателей и узо выполнять сборку схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым
ВД 05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным	**Навыки**: проводить монтаж и коммутацию цепей автоматического управления сложного электрооборудования с проведения разметочных работ и установки элементов электрооборудования согласно требованиям технических чертежей; проведения работ по монтажу различных кабеленесущих элементов, прокладки и протяжки проводов и кабелей;

управлением;	проведения работ по коммутации элементов электрических схем; безопасного применения специального инструмента и приборов при выполнении электромонтажных работ; использования приборов и инструмента для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах; поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах; диагностики элементов релейно-контакторных схем программировать промышленные контроллеры **Умения**: монтажа цепей автоматического управления выбирать средства и системы диагностирования рассчитывать верные положения подлежащих установке различных элементов электрооборудования; подготавливать к монтажу и устанавливать различные элементы электрооборудования; устанавливать кабельнесущие системы, короба и вспомогателные элементы для прокладки и монтажа проводов и кабелей; проводить протяжку и прокладку проводов и кабелей, выполнять их оконцевание, соединение, ответвление и маркировку; эффективно планировать работу для соблюдения требований тайминга; эффективно и безопасно для себя и окружающих применять на рабочем месте приборы и инструменты; применять специальный инструмент и измерительные приборы для поиска неисправностей; определять место и вид неисправностей в цепях релейно-контакторных схемах; проведения диагностики и определения вида неисправностей элементов релейно-контакторных схем; обозначать выявленные дефекты и неисправности в документации разрабатывать алгоритмы и программировать промышленные контроллеры
ВД 06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	**Навыки:** выполнение работ по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей; ревизия аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле; определение элементарных неисправностей простых защит; сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации; чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации; составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей; подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры;

	ревизия дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; сборка испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации **Умения:** применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя; производить работы с соблюдением требований безопасности; проверять простые защиты или отдельные их элементы в лаборатории; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; разделывать, сращивать, изолировать и паять провода; пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА; работать в бригаде по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами; производить работы с соблюдением требований безопасности; настраивать простые защиты; разбирать и собирать механические и электрические части простых защит; настраивать механические узлы устройств РЗА; разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.01.01	144	концентрированно	5
ПП.02.01	144	концентрированно	4
ПП.03.01	144	концентрированно	7
ПП.04.01	180	концентрированно	4
ПП.05.01	108	концентрированно	7
ПП.06.01	108	концентрированно	6
Всего ПП	396	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.01.01 ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.				144
ПК 1.1	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	1.Монтаж электрических внутрицеховых сетей 2.Монтаж электродвигателей и аппаратов 3.Монтаж крупных электрических машин	Тема 01.01.01 Ознакомление с предприятием	6
			Тема 01.01.02 Основные этапы технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа	36
			Тема 01.01.03 Контрольно-измерительное оборудование и технологическое оснащение сборки и монтажа	18
			Самостоятельная работа	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	
ПК 1.2	Раздел 2 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования**.**	4.Проверка электрической части машин большой мощности 5. Проверка состояния	МДК 01.01.04 Методы настройки и регулировки электрического	24

		изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	оборудования	
			Тема 01.01.05 Методы диагностики работоспособности электромеханического оборудования	18
			Тема 01.01.06 Стандартные испытания электрического оборудовани	18
			Самостоятельная работа	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП.02.01 ПМ02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				
ПК 02.01	Раздел 1 **Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования**	1. Планирование ремонтов электротехнического оборудования.	Тема 01.01 Ознакомление с предприятием	6
			Тема 01.02 Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация	6
			Тема 01.03 Планирование ремонтов электрических машин	6
ПК 02.02	Раздел 2 **Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования**	1. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	Тема 02.01 Изучение качества технической документации.	6
			Тема 02.02 Изучение технического	6

		2. Составление сметы затрат на ремонт. 3. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 4. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 5. Оформление заказ – наряда на работу	задания на проектирование электрооборудования.	
			Тема 02.03 Планирование и организация производственных работ.	6
			Тема 02.04 Составление сметы затрат на производство.	6
			Тема 02.05 Заполнение документации по учету производственного процесса	6
			Тема 02.06 Составление сметы затрат на производство	6
			Тема 02.07 Составление калькуляции изделия	6
			Тема 02.08 Составление сетевого графика ремонта электрооборудования	6
			Тема 02.09 Оформление заказ – наряда на работу	6
			Тема 02.10 Источники формирования капитала	6
			Тема 02.11 Показатели использования оборотных средств	6
			Тема 02.12 Нормирование труда на предприятии, цели и задачи.	6

			Тема 02.13 Определение производственного плана работ.	6
			Тема 02.14 Составление сметы затрат на производство.	6
			Тема 02.15 Составление калькуляции изделия	6
			Тема 02.16 . Расчет показателей производительности труда.	6
			Тема 02.17 Расчет бюджета рабочего времени работников.	6
			Тема 02.18 Расчет заработной платы различных категорий работников.	6
			Тема 02.19 Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.	6
			Тема 02.20 Принципы технического регулирования	6
			Тема 02.21 Требования технических регламентов.	6
			Тема 02.22 Общие и специальные технические регламенты	6
			Тема 02.23	6

			Основы трудового законодательства.	
			Тема 02.24 Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	6
			ВСЕГО	144
ПП03.01. ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок				
ПК 3.1.	Раздел 1. Основы электроснабжения объектов отрасли	1.Проверка состояния и определение неисправностей электрооборудования	Тема 03.01 Ознакомление с предприятием	18
			Тема 03.02 Основы технического обслуживания и ремонта объектов электроснабжения и защиты.	36
ПК 3.2.	**Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок**	1. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин. 2. Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования 4. Параметризация частотного преобразователя 5. Монтаж систем защиты электрического оборудования 6. Расчет и конструирования заземляющих контуров 7 Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач .	Тема 3.3. Организация эксплуатации и монтажа электрического и электромеханического оборудования.	18
			Тема 3.4. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок»	72

			ВСЕГО	144
ПП.04.01 ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих				
ПК 4.1 ПК 4.2	Раздел 1. Выполнение отдельных видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	1.Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования 2.Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам 3.Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией 4.Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования 5.Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования 6.Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки 7.Проверять исправность цеховых светильников выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования 8.Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования 8.Размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового	Тема 04.01.01 Ознакомление с предприятием	8
			Тема 04.01.02 Изучение ТД на выпускаемые предприятием продукцию.	6
			Тема 04.01.03 Монтаж и ремонт осветительных установок	72
			Тема 04.01.04 Монтаж и ремонт цеховых электропроводок	18
			Тема 04.01.05 Изготовление неответственных деталей из металла	36
			Тема 04.01.06 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики	6
			Самостоятельная работа	24

		электрооборудования 9.Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования		
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**180**
ПП.05.01 ПМ.05 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления				
ПК 5.1	Раздел 1. Выполнять работы по созданию проектно-технической документации при изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования	1.Твердотельное моделирование в системе КОМПС 3D 2. Создание конструкторской документации в среде КОМПАС 3. Моделирование деталей, входящих в сборку. 4. Создание и оформление сборочных чертежей.	Тема 1.1. моделирование Компасе	2
			Тема 1.2. Выполнение чертежей в масштабе	4
			Тема 1.3. Моделирование деталей	2
			Тема 1.4 Моделирование сборки.	4
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1
ПК 5.2	Раздел 1. Коммутация компонентов автоматики	1. Инструктаж по охране труда и техники безопасности. 2. Маркировка цепей 3. Монтаж силовой цепи 4. Монтаж цепей питания на 24 В 5. Монтаж цепей индикации 6. Монтаж цепей с датчиками 7. Монтаж цепей распределенной периферии 8. Монтаж цепей заземления 9. Монтаж кабелей в лотках и коробах	Тема 2.1 Инструктаж по охране труда и техники безопасности. Маркировка цепей	6
			Тема 2.2 Монтаж силовой цепи Монтаж цепей питания на 24 В	6
			Тема 2.3 Монтаж цепей индикации Монтаж цепей с датчиками	6
			Тема 2.4 Монтаж цепей распределенной периферии	6
			Тема 2.5 Монтаж цепей заземления	6

			Тема 2.6 Технология монтажа кабелей в лотках и коробах.	6
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2
ПК 5.3	Раздел 2. Поиск неисправностей	1. Измерение параметров электрической схемы электроизмерительными приборами в цепях с релейным управлением 2. Источники питания для цепей с релейным управлением 3. Диагностика элементов систем автоматики 4.Диагностика промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей 5.Осциллографические методы диагностики в электрических цепях 6. Локализация неисправностей в цепях с релейным управлением	Тема 3.1 Средства измерений и их классификация	6
			Тема 3.2 Назначение, устройство, принцип действия источников питания	6
			Тема 3.3 Технические характеристики элементов систем автоматики	6
			Тема 3.4 Методы эксплуатации и диагностики промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей	6
			Тема 3.5 Методы и средства проверки в электрических цепях, осциллографические методы диагностики в электрических цепях	6
			Тема 3.6 Технология проведения испытаний различных	6

			видов в цепях с релейным управлением	
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3
ПК 5.4	Раздел 4 Программирование промышленных контроллеров	1. Среда программирования 2. Логичесие команды 3. Функциональные блоки 4. Макросы	Тема 4.1 Знакомство со средой программирования, настройка параметров	6
			Тема 4.2 Программирование с применением логических операций,	6
			Тема 4.3 Программирование с применением функциональных блоков	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4	**18**
ПП.06.01 ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики				
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4	Раздел 1. Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	1. Вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по ОТ и ТБ. 2. Выполнение работы по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей. 3. Определять элементарные неисправности простых защит. 4. Проведение ревизии аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле. 5. Проверка устройства РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной	Тема 06.01.01 Ознакомление с предприятием	6
			Тема 06.01.02 Изучение ТД на выпускаемые предприятием продукцию.	4
			Тема 06.01.03 Ревизия аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле.	12
			Тема 06.01.04 Проверка устройства РЗА или отдельных их	36

		аппаратуры. 6. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 7. Чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации 8. Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА 9. Проведение ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях	элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры.	
			Тема 06.01.05 Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации	12
			Тема 06.01.06 Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6
			Тема 06.01.07 Проведение ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях	10
			Тема 06.01.08 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики	4
			Самостоятельная работа	18

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**108**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01.01 ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.		
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		
Тема 01.01.01 Ознакомление с предприятием	Вводный инструктаж по технике безопасности Классификация основного электрического и электромеханического оборудования. Физические принципы работы, конструкция электрического и электромеханического оборудования. Технические характеристики электрического и электромеханического оборудования.	6 6 6 6
Тема 01.02.02 Основы монтажа электрооборудования	Монтаж электрических внутрицеховых сетей Монтаж электродвигателей и аппаратов Монтаж крупных электрических машин Определение электроэнергетических параметров электрических аппаратов Выбор электрического и электромеханического оборудования по климатическому исполнению. Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических аппаратов. Ремонт внутрицеховых сетей. Ремонт кабельных линий. Ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций. Ремонт электрических машин. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
Тема 01.01.03. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	.Проверка электрической части машин большой мощности Проверка состояния изоляции крупных электрических машин Испытания и пробный пуск электрических машин	6 6 6
Тема 01.01.04 Технология ремонта и наладки	Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и	

электрического оборудования	эксплуатационных работ. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	6 6
Самостоятельная работа		**24**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 02.01 ПМ 02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		144
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
Тема 02.01 Ознакомление с предприятием	Вводный инструктаж по технике безопасности	6
Тема 02.02 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.	6
	Выбор аппаратов защиты электрических машин.	6
	Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	6
	Изучение Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	6
	Планирование ремонтов электрического оборудования.	6
	Планирование ремонтов электромеханического оборудования.	6
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
Тема 02.03 Планирование ремонтов электротехнического оборудования.	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.	6
Тема 02.04 Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического оборудования.	6
	Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электромеханического оборудования.	6
Тема 02.05 Составление сметы затрат на ремонт.	Составление сметы затрат на ремонт.	6
	Разработка документации по эксплуатации и облуживанию электрооборудования	6
	Расчет показателей производительности труда.	6
	Расчет бюджета рабочего времени работников.	6
	Расчет заработной платы различных категорий	6

	работников.	
Тема 02.16 3. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок.	Составление калькуляции работ по начальным этапам ремонта электроустановок.	6
	Составление калькуляции работ по основным этапам ремонта электроустановок.	6
	Заполнение документации по учету производственного процесса	6
	Составление сметы затрат на производство	6
	Составление сетевого графика ремонта электрооборудования на месяц.	6
	Составление сетевого графика ремонта электрооборудования на квартал.	6
	Составление сетевого графика ремонта электрооборудования на год.	6
	Оформление проектно-технической документации.	6
	Оформление заказ – наряда на работу.	6
Самостоятельная работа		24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП 03.01 ПМ 03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического м электромеханического оборудования		144
Раздел 1. Основы электроснабжения объектов отрасли		
Тема 03.01 Ознакомление с предприятием	**Инструктаж по технике безопасности**. Знакомство с предприятием, цехом, участком. **Физические принципы работы**, конструкция электрического и электромеханического оборудования. **Технические характеристики** электрического и электромеханического **оборудования**.	6 6 6
Тема 03.02 Основы технического обслуживания и ремонта объектов электроснабжения и защиты.	Устройство систем электроснабжения помещений Выбор элементов схемы электроснабжения Выбор элементов схемы защиты **Построение систем автоматического управления** электрического и электромеханического оборудования **Определение электроэнергетических параметров** электротехнических систем **Подбор технологического оборудования** для ремонта и эксплуатации электротехнических систем	6 6 6 6 6 6
Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок		
Тема 3.3. Организация эксплуатации и монтажа электрического и электромеханического оборудования.	Область применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования Организовать и выполнить наладку и регулировку и поверку электрического и электромеханического оборудования	6 6 6

	Проведение анализа неисправностей электрооборудования	
Тема 3.4. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок»	**Определение электроэнергетических параметров электрического и электромеханического оборудования** **Выбор аппаратов защиты Электрического и электромеханического оборудования.** **Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин** и **электротехнических устройств.** **Проверка состояния изоляции крупных электрических машин** **Параметризация частотного преобразователя** **Техническое обслуживание** выбранного электрического и электромеханического о**борудования** **Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования** **Монтаж систем защиты электрического оборудования** **Расчет и конструирования заземляющих контуров** **Ремонт внутрицеховых сетей.** Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач Ремонт электрических машини пускорегулирующей аппаратуры.	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
Самостоятельная работа		24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП.04.01 ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих		
Раздел 1. Выполнение отдельных видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		
Тема 04.01.01 Ознакомление с предприятием.	Вводный инструктаж по охране труда Изучение оборудования предприятия Изучение характера работ, продукции данного предприятия Изучение контрольно-измерительной аппаратуры предприятия	6 6 6 6
Тема 04.01.02 Изучение ТД на выпускаемую предприятием продукцию.	Изучение технической документации устройства и принципа действия оборудования.	6
Тема 04.01.03 Монтаж и ремонт осветительных установок	1.Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	24

	2.Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования 3.Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового	24 24
Тема 04.01.04 Монтаж и ремонт цеховых электропроводок	1.Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией 2.Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки	6 12
Тема 04.01.05 Изготовление неответственных деталей из металла	1.Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования 2.Размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования 3.Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования	12 12 12
Тема 04.01.06 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики		6
Самостоятельная работа		**24**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.04.01 ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением		
Раздел 1. Выполнение электромонтажных работ		
Тема 05.01 Выполнять работы по созданию проектно-технической документации при изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования	1. Основы моделирования в Компасе и выполнение чертежей в масштабе 2. Тема 1.3. Моделирование деталей, моделирование сборки.	6 6
Тема 05.02 . Коммутация компонентов автоматики	1 Инструктаж по охране труда и техники безопасности. Маркировка цепей 2. Монтаж силовой цепи. Монтаж цепей питания на 24 В 3. Монтаж цепей индикации. Монтаж цепей с датчиками 4. Монтаж цепей распределенной периферии 5. Монтаж цепей заземления 6. Технология монтажа кабелей в лотках и коробах.	6 6 6 6 6 6
Тема 05.03 Поиск неисправностей	1. Средства измерений и их классификация 2. Назначение, устройство, принцип действия источников питания 3. Технические характеристики элементов систем автоматики 4. Методы эксплуатации и диагностики	6 6 6 6

	промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей 5. Методы и средства проверки в электрических цепях, осциллографические методы диагностики в электрических цепях 6. Технология проведения испытаний различных видов в цепях с релейным управлением	6 6
Тема 05.04 Программирование промышленных контроллеров	1. Знакомство со средой программирования, настройка параметров 2. Программирование с применением логических операций, 3. Программирование с применением функциональных блоков	6 6 6
Самостоятельная работа		18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП.06.01 ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики		
Раздел 1. Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики		
Тема 06.01.01 Ознакомление с предприятием	Вводный инструктаж по охране труда Изучение оборудования предприятия Изучение контрольно-измерительной аппаратуры предприятия	2 2 2
Тема 06.01.02 Изучение ТД на выпускаемые предприятием продукцию.	Изучение технической документации устройства и принципа действия оборудования.	4
Тема 06.01.03 Ревизия аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле.	1.Производить внешний осмотр устройств РЗА, проверку соответствия проекту смонтированных устройств РЗА. 2. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части аппаратуры.	6 6
Тема 06.01.04 Проверка устройства РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры.	1. Проводить проверку сопротивления изоляции отдельных узлов устройств РЗА (трансформаторов тока и напряжения, приводов коммутационных аппаратов, контрольных кабелей, панелей защиты и т.д.). 2.Производить проверку электрических характеристик элементов устройств РЗА.	36
Тема 06.01.05 Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации	1. Выполнять сборку всех цепей, связывающих проверяемое устройство с другими цепями, посредством подключения жил кабелей к рядам зажимов панелей, шкафов. 2. Производить проверку взаимодействия устройств.	12

Тема 06.01.06 Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	1.Подготовливать необходимую документацию для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6
Тема 06.01.07 Проведение ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях	1. Проведение ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях	10
Тема 06.01.08 Систематизация и обобщение материалов для отчета. Оценка итогов производственной практики		4
Самостоятельная работа		**18**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

20. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632

21. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916364

22. Дорохин, Е. Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики : учебное пособие / Е.Г. Дорохин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 410 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019963-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2196268

23. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492855

24. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623

25. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138794

3.2.2. Дополнительные источники

20. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1134544

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.

2. Капралова, М. А. Устройство и эксплуатация релейной защиты в системе тягового электроснабжения : учебное пособие / М. А. Капралова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 104 с. - ISBN 978-5-9729-1525-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102017.

3. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

4. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01.01	ПК 1.1	Навыки: технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока Умения: 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 Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей основы монтажа электрооборудования	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике
	ПК 1.2	Навыки: проведения диагностики и профилактических испытаний	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения

		электрооборудования Умения: 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 Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей	ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике
	ПК 1.3	Навыки: осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования Умения: 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,	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		генераторы и их системы управления Знания: устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей	
ПП.03.01	ПК 3.1	Навыки: проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе Умения: оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние Знания: документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок правила эксплуатации электротехнических установок технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике
	ПК 3.2	Навыки: выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и

		соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации Умения: пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок Знания: документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок правила эксплуатации электротехнических установок технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике
ПП.05.01	ПК 5.1	Навыки: создания электронных моделей производственных объектов (оборудования), используя САПР «Компас» создания конструкторской документации посредством САПР «Компас» Умения: применять средства САПР для решения производственных задач выполнять техническую документацию в электронном виде применять стандарты ЕСКД при создании конструкторской документации	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		вносить изменения в существующую техническую документацию моделировать производственные объекты (оборудование) Знания: область применения систем автоматизированного проектирования стандарты ЕСКД, ЕСТД этапы выполнения проектно-конструкторских работ этапы жизненного цикла изделия	
	ПК 5.2	Навыки: проведения разметочных работ и установки элементов электрооборудования согласно требованиям технических чертежей проведения работ по монтажу различных кабеленесущих элементов, прокладки и протяжки проводов и кабелей проведения работ по коммутации элементов электрических схем безопасного применения специального инструмента и приборов при выполнении электромонтажных работ Умения: рассчитывать верные положения подлежащих установке различных элементов электрооборудования подготавливать к монтажу и устанавливать различные элементы электрооборудования устанавливать кабельнесущие системы, короба и вспомогательные	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		элементы для прокладки и монтажа проводов и кабелей проводить протяжку и прокладку проводов и кабелей, выполнять их оконцевание, соединение, ответвление и маркировку эффективно планировать работу для соблюдения требований тайминга эффективно и безопасно для себя и окружающих применять на рабочем месте приборы и инструменты Знания: условно-графические обозначения, правила выполнения технических чертежей, электрических схем и планов размещения электрооборудования устройство, принцип работы, номенклатуру и характеристики устанавливаемых элементов различного электрооборудования правила и технологии размещения, установки и монтажа устанавливаемых элементов различного электрооборудования технологии протяжки и прокладки различных проводов и кабелей и их маркировка технологические приемы по подготовке жил проводов и кабелей и проведения оконцеваний, соединений и ответвлений специальный инструмент, приборы и механизмы для выполнения электромонтажных и наладочных работ; правила их использования, обращения и эксплуатации правила техники	

		безопасности и охраны труда, технические приемы по безопасному выполнению монтажных работ для себя и окружающих. правила оказания первой медицинской помощи	
	ПК 5.3	Навыки: использования приборов и инструмента для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах диагностики элементов релейно-контакторных схем Умения: применять специальный инструмент и измерительные приборы для поиска неисправностей определять место и вид неисправностей в цепях релейно-контакторных схемах проведения диагностики и определения вида неисправностей элементов релейно-контакторных схем обозначать выявленные дефекты и неисправности в документации Знания: устройства, конструкцию и принцип работы элементов релейно-контакторных схем виды неисправностей и повреждений в цепях и элементов релейно-контакторных схем способы, методы, технологические приемы по поиску неисправностей и дефектов в релейно-контакторных схемах правила использования и	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		эксплуатации измерительных приборов и инструментов применяемых для поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах	
	ПК 5.4	Навыки: программирования и настройки оборудования с управлением программируемым реле и контроллером ремонта, наладки и обслуживания электрооборудования с программируемым реле и контроллером программирования программируемых реле и контроллеров Умения: программировать программируемые реле и контроллеры настраивать и конфигурировать программируемые реле и контроллеры в соответствии с принципиальными схемами подключения проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования программируемыми реле и контроллерами пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями читать конструкторскую и технологическую документацию производить пуско-наладочные работы оборудования с программируемыми реле и контроллерами Знания: основы теории и	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		устройство программируемых реле и контроллеров теоретические основы программирования программируемых реле и контроллеров языки программирования программируемых реле и контроллеров виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с программируемыми реле и контроллерами регламент технического обслуживания оборудования с программируемыми реле и контроллерами принципы программирования оборудования с программируемыми реле и контроллерами	
ПП.06.01	ПК 6.1	Навыки: выполнение работ по чертежам, схемам, эскизам и составлению эскизов, схем и чертежей простых деталей; ревизия аппаратуры простых защит, автоматических выключателей и электромеханических реле Умения: применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя Знания: общие сведения об источниках и схемах электропитания	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики; режим работы аккумуляторных батарей; устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	
	ПК 6.2	Навыки: определение элементарных неисправностей простых защит; сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации; чистка контактов и контактных поверхностей простых защит в мастерской под руководством работника более высокой квалификации; составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей Умения: производить работы с соблюдением требований безопасности; проверять простые защиты	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		или отдельные их элементы в лаборатории; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; разделывать, сращивать, изолировать и паять провода пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА; пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА Знания: способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением; порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит	
	ПК 6.3	Навыки: подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА Умения: работать в бригаде по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА работать с измерительной и испытательной аппаратурой; работать со слесарным и монтерским инструментами Знания: сведения об устройствах РЗА, применяемых на	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		оборудовании электрических сетей; электроизмерительные приборы и электрические измерения; способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением; требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	
	ПК 6.4	Навыки: проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры; ревизия дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; сборка испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации Умения: производить работы с	экспертное наблюдение выполнения практических работ на производстве оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на производственной практике, защита отчета по практике

		соблюдением требований безопасности; работать с измерительной и испытательной аппаратурой; настраивать простые защиты пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА разбирать и собирать механические и электрические части простых защит; настраивать механические узлы устройств РЗА разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА Знания: устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений виды повреждений в электротехнических установках электрических сетей	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» **2**
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» *12*
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» *30*
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» **41**
«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» **53**
«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД» **64**
«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» **79**
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **91**
«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА» **102**
«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **115**
«ОП.11 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ» **127**
«ОП.12 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ» **138**
«ОП.13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ» **149**
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» **157**
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **167**
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **178**
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» **194**
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» **209**
«СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» **219**

2025 г.

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

(наименование дисциплины)

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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. **ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. **ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. **ОК 09.** Пользоваться	– 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.	– 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;	-

профессиональной документацией на государственном и иностранном языках **ПК 2.2** (направленность по выбору) **ПК 3.1** (направленность по выбору)		– 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, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			-	

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	44	38
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**62**	**40**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основные правила оформления чертежей и правила геометрического построения		***44***	
Тема 1.1. Геометрическое черчение	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	1. Краткие сведения о развитии инженерной графики. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). Общие сведения о стандартах.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Шрифт чертежный и выполнение надписей на чертежах.	**2**	
	Практическое занятие 2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Техника и принципы нанесения размеров. Общие требования нанесения размеров.	***2***	
Тема 1.2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 3. Методы проецирования. Проецирование точки. Законы, методы и приемы проекционного черчения. Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекций.	***2***	
	Практическое занятие 4. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии, аксонометрические оси и коэффициент искажения. Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел.	**2**	
	Практическое занятие 5. Графическая работа «Тело усеченное»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости	***4***	
Тема 1.3. Машиностроительное	**Содержание учебного материала**	**22**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК
	1. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Построение основных видов модели по	**2**	

черчение	аксонометрической проекции. Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов. Соединение части вида и части разреза на чертежах. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306.		3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Практическое занятие 6. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Построение основных видов модели по аксонометрической проекции. Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов. Соединение части вида и части разреза на чертежах. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306.	**2**	
	Практическое занятие 7. Резьба, резьбовые изделия. Классификация резьбы. Изображения профилей резьбы. Изображение и обозначение резьбы наружной. Изображение и обозначение резьбы внутренней.	**2**	
	Практическое занятие 8. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение крепежных резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений. Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных.	**2**	
	Практическое занятие 9. Сборочные чертежи. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей Общие правила чтения и выполнения. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Чтение конструкторской и технологический документации	**2**	
	Практическое занятие 10. Графическая работа «Модель с вырезом одной четверти»	4	
	Практическое занятие 11. Графическая работа «Выполнения сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032 и 9.306 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ2.316. Указания о маркировке или клеймении по ГОСТ 2.316. 2 **2.** Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.315.	***4***	
Раздел 2. Введение в машинную графику.		***6***	
Тема 2.1. Основные сведения о возможностях САПР	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 12. Правила выполнения чертежей с использованием пакета САПР. Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния. Выход из графического редактора. Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Редактирование чертежа	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2
	Практическое занятие 13. Создание и настройка чертежа. Редактирование геометрических объектов	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Оформление чертежей	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 , ПК
	1. Практическое занятие 14. Выполнение чертежа детали в машинной графике.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	3.2
Раздел 3. Выполнение электрических схем		10	
Тема 3.1. Виды и типы схем, выполнение схем.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 , ПК 3.2
	1. Правила выполнения схем в соответствии с выбранной направленностью.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 15. Порядок заполнения перечня элементов к схеме. Заполнение шифра схемы и шифра перечня элементов.	**2**	
	Практическое занятие 16 . Графическая работа «Схема электрическая принципиальная Э3»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Общие требования к выполнению электрических, кинематических и технологических схем. УГО (условно- графические обозначения) в схемах электрических, выполнение их по размерам. Простановка элементов на схеме.	**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		***62***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

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

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

Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: ЭУМК — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/

3.2.2. Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – - законы, методы и	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное	Экспертное наблюдение выполнения практических

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). *Умеет:* – 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	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. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение	работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	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; «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.	

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника и электроника»
(наименование дисциплины)

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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- 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 - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02. Использовать	- определять задачи	- номенклатуру	-

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информаци; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные	

	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	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	– 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.	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	- читать электрические и простые электронные схемы; - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений;	- устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; - методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения	проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования

	- эксплуатировать электроприводы и системы управления ими; - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	неисправностей	
ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	- оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах; - проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние	- документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок; - правила эксплуатации электротехнических установок; - технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе
ПК 3.2	– пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.	– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Углубление знаний	все	30	Требование работодателей

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	94	74
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	12	6
Всего	**120**	**80**

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. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание**	**6**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	1. **Начальные сведение об электрическом токе. Зависимость сопротивления от температуры.** **Характеристики электрического поля**: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Расчет характеристик электрического поля	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток. Формы существования материи. Теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	**16**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Простые и сложные цепи постоянного тока. ЭДС, мощность, КПД источника энергии, режимы работы цепи. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа.	2	
	Практическое занятие 3. Расчет неразветвленной электрической цепи. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание.	2	

	Практическое занятие 4. Расчет разветвленной электрической цепи.	2	
	Лабораторное занятие 1. Тренировочные упражнения в сборке электрических схем. Использование цветовой кодировки для определения значения сопротивлений. **Лабораторное занятие 2. Исследование режимов работы электрической цепи**. Сборка электрической цепи. Основы правильного использования электроизмерительных приборов. Измерение основных параметров электрической цепи. **Лабораторное занятие 3. Параллельное соединение сопротивлений.** **Лабораторное занятие 4. Опытная проверка законов Кирхгофа.**	2 2 2 2	
Тема 1.3. Магнитное поле	**Содержание**	**8**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	1. Магнитные цепи. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 5. Расчет магнитных цепей. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. **Прямая задача** **Практическое занятие 6. Расчет магнитных цепей.** Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. **Обратная задача**	2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимоиндукция, потокосцепление. Коэффициент магнитной связи.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	**Содержание**	**34**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	1**. Элементы и основные параметры переменного тока.** Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение. **Резонанс в электрических цепях переменного тока.** Резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса.	2 2	

	2. **Трехфазные цепи**. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**26**	
	Практическое занятие 7. Расчет основных **характеристик синусоидального сигнала,** действия с синусоидальными величинами.	2	
	Практическое занятие 8. Расчет электрической цепи переменного тока с реальным элементом	2	
	Практическое занятие 9. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Векторная диаграмма. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.	2	
	Практическое занятие 10. Расчет разветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Векторная диаграмма Треугольники токов, проводимостей, мощностей.	2	
	Практическое занятие 11. Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей в «звезду».	2	
	Практическое занятие 12. Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей в «треугольник».	2	
	Практическое занятие 13. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях.	2	
	Лабораторное занятие 5. Исследование катушки индуктивности.	2	
	Лабораторное занятие 6. Исследование режимов работы неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	Лабораторное занятие 7. Резонанс напряжений.	2	
	Лабораторное занятие 8. Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемника ”звездой”.	4	
	Лабораторное занятие 9. Исследование переходных процессов в цепи с емкостью среде Multisim.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента. Резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров. Переходные процессы в электрических цепях. Процесс заряда и разряда конденсатора.	2	
Тема 1.5. Понятие, классификация и принцип действия электрических машин	**Содержание**	**2**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Принцип действия машин постоянного и переменного тока. Синхронные и асинхронные машины. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия типовых электрических устройств. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Двигатели последовательного и смешанного возбуждения. Классификация механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.	2	
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Электронные приборы	**Содержание**	**22**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	1. **Физические основы электронных приборов**, их классификация. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода. **Полупроводниковые диоды.** Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Выпрямительные диоды, параметры диодов. Стабилитроны. 2. **Транзисторы.** Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. **Тиристоры.** Устройство, принцип действия диодного и триодного тиристоров. Вольтамперные характеристики, параметры. Условные графические обозначения, маркировка тиристоров. Применение тиристоров. **Интегральные микросхемы** (ИМС). Общие сведения о микроэлектронике. Интегральные микросхемы. Классификация ИМС по технологии изготовления, по функциональному	2 2	

	назначению, по степени интеграции. Основные параметры ИМС, система обозначений. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации. Оптоэлектронные приборы, основные понятия. Типы оптронов, принцип действия. Условные обозначения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Практическое занятие 14. Прямое и обратное включение полупроводникового диода. **Практическое занятие 15. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК.** **Практическое занятие 16. Статические характеристики** Биполярного транзистора.	2 2 2	
	Лабораторное занятие 10. Исследование выпрямительного диода. **Лабораторное занятие 11. Исследование биполярного транзистора.** **Лабораторное занятие 12. Исследование тиристора** **Лабораторное занятие 13. Исследование фоторезистора и светодиода**	2 4 2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Дрейфовый и диффузионный токи. Классификация полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды. Светодиоды. Органические светодиоды (OLED). Основные характеристики и параметры, области применения. Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП- транзисторы). Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Маркировка. Гибридные ИМС. Пассивные и активные элементы гибридных ИМС. Полупроводниковые ИМС. Компоненты полупроводниковых ИМС. Совмещенные интегральные микросхемы. Большие интегральные микросхемы (БИС). Устройства отображения информации. Классификация. УОИ на ЭЛТ. Буквенно-цифровые индикаторы: полупроводниковые, жидкокристаллические, газоразрядные.	2	

Тема 2.2. Источники питания	**Содержание**	**12**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	1. Классификация источников питания. **Неуправляемые выпрямители.** Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. **Сглаживающие фильтры.** Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC- фильтры. **Стабилизаторы** напряжения и тока. Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрических стабилизаторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 17. Мостовая схема выпрямления.	2	
	Лабораторное занятие 14. Исследование схем однополупериодного и двухполупериодного **выпрямителей** **Лабораторное занятие 15. Исследование схемы стабилизатора напряжения** **Лабораторное занятие 16. Исследование сглаживающих электрических фильтров**	2 2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы. Управляемые выпрямители. Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы на тиристоре. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Импульсные стабилизаторы. Принцип действия. Параметры.	2	
Тема 2.3. Усилители и генераторы	**Содержание**	**8**	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	1. Усилители. Назначение, классификация. Параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилительного элемента. Питание усилителей. **Генераторы гармонических колебаний.** Назначение и классификация генераторов гармонических (синусоидальных) колебаний. Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 18. Усилители низкой частоты (УНЧ). Усилители постоянного тока (УПТ). **Практическое занятие 19. Режимы работы электронных генераторов.**	2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Стабилизация режима работы усилительного каскада по постоянному току.	2	
Промежуточная аттестация		*12*	
Всего		**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) Электротехники и электроники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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. 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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – 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; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация**

	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. «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; «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.	
Уметь: – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация**

компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	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.	

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

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": изучение: научно-технических, нормативно-методических и организационных основ метрологии, стандартизации и процедур подтверждения соответствия продукции и услуг.

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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	Владеть навыками
ОК01 ОК05 ОК09	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации	основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества и методы контроля качества продукции	-
	приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	-
	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	-
ПК1.1	применять требования нормативных документов к основным	основные положения систем (комплексов) общетехнических и	технического обслуживания и ремонта электрических систем,

	видам продукции (услуг) и процессов.	организационно-методических стандартов	распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока
ПК3.1	технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние	проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе
ПК3.2	документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок	пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	ПК 3.2	Информационное обеспечение работ по стандартизации и управление качеством продукции	14 ч	По требованию работодателей

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 ч	28 ч
Самостоятельная работа	10 ч	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**48 ч**	**30 ч**

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. Стандартизация			
Тема 1.1. Основы стандартизации	**Содержание**	**4**	
	Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Правовые основы стандартизации.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя Интернет-ресурсы, подготовить текстовую информацию «Стандартизация систем управления качеством»	**2**	
Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации	**Содержание**	**6**	ОК01, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторное занятие №1. Процедура разработки стандарта	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить SWOT-анализ по информационному обеспечению работ по стандартизации на предприятии	**2**	
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1. Основы метрологии	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии	2	
	Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Международная система единиц СИ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторное занятие №. 2 Метрологическая экспертиза нормативно-технической документации. Измерение линейных	2	

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
	размеров. Лабораторная работа № 3. Определение метрологических характеристик комбинированного прибора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся «Перевод несистемных единиц измерения в соответствие международной системой единиц СИ»	**2**	
Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений	**Содержание**	**20**	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Методы и погрешность измерений. Методика оценки прямых и косвенных измерений	2	
	Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Поверка СИ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Лабораторное занятие № 4. Прямые методы измерения силы тока и напряжения Лабораторное занятие №5. Прямые и косвенные методы измерение мощности Лабораторное занятие № 6. Обработка результатов прямых измерений Лабораторное занятие № 7. Обработка результатов косвенных измерений Лабораторное занятие № 8 Калибровка осциллографа Лабораторное занятие № 9. Поверка вольтамперметра	2 2 2 2 2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач «Погрешности измерений» Составить таблицу «Поверка средств измерений» Решение задач «Поверка аналоговых приборов»	**2** **2** **2**	

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 3. Сертификация			
Тема 3.1 Основные цели и объекты сертификации	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Основные понятия и определения сертификации. Основные цели и принципы сертификации продукции и услуг. Правовые основы и процедуры проведения сертификации	2	
	Аккредитация. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа № 10 . Оформление документации (декларация о соответствии продукции требования технических регламентов)	2	
Раздел 4. Управление качеством продукции			
Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Методы оценки качества продукции. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества.	2	
	Менеджмент качества. Системы менеджмента качества. Инструменты качества	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		**2**	
Всего		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификация**,** оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494499

3.2.2. Дополнительные источники

ДЭ.1 Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141803 (дата обращения: 26.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества и методы контроля качества продукции - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных заданий, тестирование **Промежуточная аттестация** Дифференцированный зачет

	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. «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; «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.	
Умения: - 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	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, контрольная работа **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет

соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	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.	
Навыки: -технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока - проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика» состоит в развитии мышления и формирования технического кругозора.

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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	– определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; читать кинематические схемы.	– 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.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Углубление технического кругозора	все	20	По требованию работодателей

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	62	50
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	6
Всего	**82**	**56**

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. Основы теоретической механики			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Основные понятия и аксиомы статики	2	
	Плоская система сходящихся сил	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 1. Проекции силы на оси координат.	2	
	Практическая работа 2. Определение равнодействующей системы сил.	2	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Пара сил	2	
	Плоская система произвольно расположенных сил.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 3. Определение реакций опор балки	2	
	Практическая работа 4. Определения усилий в стержнях кронштейна	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Тема 1.3. Пространственная система сил	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси.	2	
	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 5. Расчет пространственных сил	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Тема 1.4. Центр	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК

параллельных сил. Центр тяжести	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа 6. Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Тема 1.5. **Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела**	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси	2	
	Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.	2	
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Тема 1.6. **Сложное движение точек и твердого тела**	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.	2	
	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2	
	Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	

Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	2	
	Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 7. Решение задач с учетом сил инерции.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение.	2	
	Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 8. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 9. Расчет на прочность заклепочного соединения	2	
	Практическая работа 10. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме	2	
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.;
	Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

стержней	Практическая работа 11. Расчет на прочность при динамических нагрузках	2	ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Практическая работа 12. Расчет на прочность при устойчивости	2	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Соединения деталей машин	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 13. Исследование устройства и принципа работы редуктора	4	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 14. Расчет фрикционных передач.	2	
Тема 3.3. Ременные передачи	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	2	
	Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 15. Расчет ременных передач.	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 16. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.	2	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Червячная передача. Передача винт-гайка	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 17. Расчет передачи на контактную прочность и	4	

	изгиб. Основы расчета передачи		
	Практическая работа 18. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев.	2	
	Практическая работа 19. Винтовая передача.	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	**Содержание**		ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 3.1.; ПК 3.2.
	Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	2	
	Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость	2	
	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 20. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	4	
Промежуточная аттестация		***12***	
Всего		**82**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технической механики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессио-нального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.

2. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Профессиональное образование).

3. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.

4. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.

5. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 438 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15971-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510393

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, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738

4. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517108

5. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517739

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки

знать: – 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.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.
уметь: – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

– производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы	соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.	

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 127

1. Общая характеристика 128

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 128

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 128

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 130

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 130

2.2. Содержание дисциплины 131

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 134

3.1. Материально-техническое обеспечение 134

3.2. Учебно-методическое обеспечение 134

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 134

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ* ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Материаловедение: изучение основных физико-химических, механических свойств материалов, применяемых в производстве, взаимосвязь свойств материалов с показателями качества высокоэффективных методов и технологий обработки материалов.

Учебная дисциплина «ОП.05 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 (направленность по выбору)

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 ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	Владеть навыками
ОК01 ОК02 ОК05 ОК09	определять свойства и классифицировать конструкционные материалы	виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	-
	определять твердость материалов	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов	-
	определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов	-
	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	методы измерения параметров и определения свойств материалов;	-
	подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных	основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их	-

	деталей.	производства	
ПК1.1	подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки материалов	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока
ПК3.1	технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние	проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе
ПК3.2	документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок	пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	ПК 3.2	Раздел Электротехнические материалы	9 ч	По требованию работодателей

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	46 ч	38 ч
Самостоятельная работа	16 ч	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**64 ч**	**40 ч**

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. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов			
Тема 1.1 Введение	**Содержание**	**4**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Современные требования к материалам, применяемым в электротехнике, энергетике. Классификация материалов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя Интернет-ресурсы, подготовить текстовую информацию о новейших разработках в области материаловедения.	**2**	
Тема 1.2 Особенности атомно-кристаллического строения металлов	**Содержание**	**8**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Основные типы кристаллических решеток. Физико-механические свойства металлов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторное занятие № 1. Определение параметров элементарной ячейки поликристаллических веществ и материалов	2	
	Практическое занятие № 1 Определение механических характеристик	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники, заполнить таблицу «Основные типы кристаллических решеток»	**2**	
Тема 1.3 Общая теория сплавов. Диаграмма состояния	**Содержание**	**16**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Особенности строения, кристаллизации и свойства сплавов	2	
	Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Лабораторное занятие № 2. Изучение процесса кристаллизации	2	
	Лабораторное занятие № 3. Определение твердости материалов	2	

	Лабораторное занятие № 4. Анализ микроструктуры железоуглеродистых сталей	2	
	Лабораторное занятие №5. Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий	2	
	Практическое занятие № 2 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов и сталей	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники, сделать анализ методов исследования металлов	**2**	
Тема 1. 4 Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки	**Содержание**	**14**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Виды термической обработки металлов. Основы теории термической обработки стали	2	
	Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием	2	
	Защита металлов от коррозии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторное занятие № 6. Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали	2	
	Лабораторное занятие № 7 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	2	
	Лабораторное занятие № 8 Выбор способа обработки детали	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники составить таблицу «Влияние углерода и примесей на свойства сталей и чугунов»	**2**	
Раздел 2. Электротехнические материалы			
Тема 2.1. Проводниковые и полупроводниковые материалы	**Содержание**	**6**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Классификация электротехнических материалов. Проводниковые и полупроводниковые материалы, применяемые в промышленности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторное занятие № 9 Определение зависимости удельного электрического сопротивления проводниковых материалов от температуры	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя Интернет-ресурсы, подготовить устную информацию о новейших разработках полупроводниковых и сверхпроводниковых материалах	**2**	
Тема 2.1. Диэлектрические материалы	**Содержание**		ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторное занятие № 10 Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь материалов на различных частотах	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники, составить текстовую информацию «Строение и назначение резины»	**2**	
Тема 2.3 Композиционные материалы	**Содержание**	**6**	ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнит проект «Композиционные материалы в энергетике и электротехнике»	**4**	
Дифференцированный зачет		***2***	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Материаловедения**,** оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. — 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

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	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – 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;	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, тестирование **Промежуточная аттестация** Дифференцированный зачет

– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	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. «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; «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.	
Умения: – 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.	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, контрольная работа **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет

	умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Навыки: - технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока - проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе - выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий **Промежуточная аттестация:** Дифференцированный зачет

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

2.3. Курсовой проект (работа) 132

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Электрические машины и электропривод»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	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 - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.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.09	- понимать общий смысл	- правила построения	-

	четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	– читать 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.	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
ПК 3.2	– пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.	– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		ОП.06 Электрические машины и электропривод	24	Часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателя ООО «Концерн «Тракторные заводы»

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	78	64
Самостоятельная работа	20	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	5	3
Всего	**103**	**67**

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. Электрические машины			
Тема 1.1. Основные понятия об электрических машинах	**Содержание**		**ОК 01. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**
	Дидактическая единица.		
	1. Общие сведения об электрических машинах. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин. Принцип обратимости электрических машин. Назначение трансформаторов. Принцип действия и устройство трансформаторов. Коэффициент трансформации.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Лабораторная работ №1. Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора	2	
	Практическое занятие № 1. Участки магнитной цепи машины постоянного тока. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.	2	
	Практическое занятие № 2. Участки магнитной цепи асинхронной машины. Расчет магнитных напряжений, магнитная характеристика.	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет параметров трансформатора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Устройство коллекторной машины постоянного тока и конструкция ее основных сборочных единиц. Конструкция основных сборочных единиц. Приведенный трансформатор. Уравнения напряжений, МДС и токов трансформатора.	**2**	
Тема 1.2. Машины	**Содержание**		**ОК 01.**

постоянного тока	Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока, роль коллектора и щеток. Классификация генераторов и двигателей постоянного тока по способу возбуждения. Генератор независимого и параллельного возбуждения: характеристика холостого хода, нагрузочная, внешняя и регулировочная характеристики.	2	**ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Лабораторная работ №2. Исследование генератора независимого возбуждения.	2	
	Лабораторная работ №3. Исследование генератора параллельного возбуждения.	2	
	Лабораторная работ №4. Исследование двигателя параллельного возбуждения	2	
	Лабораторная работ №5. Исследование двигателя параллельного возбуждения	2	
	Практическое занятие № 4. Обмотка якоря машины постоянного тока, построение схемы обмоток.	2	
	Практическое занятие № 5. Расчет параметров двигателя постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 6. Расчёт потерь и построение графика коэффициента полезного действия машины постоянного тока	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Пуск двигателя постоянного тока. Принцип и условия самовозбуждения генераторов. Генераторы параллельного и смешанного возбуждения. Основные понятия о двигателях постоянного тока. Классификация двигателей постоянного тока.	**4**	
Тема 1.3. Асинхронные	**Содержание**		**ОК 01.**

двигатели (АД)	Области применения, режимы работы, принцип действия асинхронной машины. Скольжение асинхронной машины. Трехфазный асинхронный двигатель - основной тип асинхронной машины. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный, режим торможения.	2	**ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Лабораторная работ №6. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
	Лабораторная работ №7. Исследование рабочих и механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором	2	
	Лабораторная работ №8. Опыт холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя	2	
	Практическое занятие № 7. Обмотки статора машины переменного тока. Расчет и построение схемы обмоток.	2	
	Практическое занятие № 8. Расчет параметров АД. Потери и КПД АД. Электромагнитный момент и механическая характеристика АД.	2	
	Практическое занятие № 9. Изучение устройства и конструкции основных сборочных единиц трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутой и фазной обмоткой ротора.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Бесколлекторные машины. Устройство статора и принципы выполнения обмоток статора. Определение синхронных и асинхронных машин. Устройство статора бесколлекторной машины и основные требования к обмотке статора. Понятие о катушке, полюсном делении и шаге обмотки по пазам. Методы получения данных для построения рабочих характеристик. Пусковые свойства двигателей. Пуск двигателей с фазным ротором. Влияние напряжения сети и активного сопротивления ротора на механическую характеристику. Рабочие характеристики АД Энергетическая диаграмма.	**4**	
Тема 1.4. Синхронные	**Содержание**		**ОК 01.**

машины	Синхронные машины. Способы возбуждения и устройство синхронной машины. Области применения синхронных машин. Принцип действия синхронного генератора. Возбуждение синхронных машин. Типы, устройство и области применения синхронных машин.	2	**ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа №9. Исследование синхронного генератора	2	
	Лабораторная работа №10. Исследование синхронного двигателя	2	
	Практическое занятие № 10. Магнитная цепь синхронной машины. Особенности расчета магнитной цепи. Магнитное поле синхронной машины.Реакция якоря трехфазного синхронного генератора при активной, индуктивной, емкостной и смешанной нагрузках. МДС якоря и ее составляющие по продольной и поперечной осям.	2	
	Практическое занятие № 11. Изучить типы синхронных машин и их устройство.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Трехфазный синхронный генератор - основной тип синхронной машины. Принцип действия синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, внешняя и регулировочная. Изменение напряжения. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Включение трехфазных синхронных генераторов на параллельную работу по методу точной синхронизации и по методу самосинхронизации. Параллельная работа синхронного генератора с сетью. Потери и КПД синхронных машин. U-образные кривые синхронного генератора и двигателя.	4	
Раздел 2. Основы электропривода			
Тема 2.1. Основы	**Содержание**		**ОК 01.**

электропривода	Определение электропривода. Структурная и электрические схемы. Электрические параметры привода. Классификация. Основное уравнение движения электропривода. Схемы включения и режимы работы электродвигателя.	**2**	**ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Лабораторная работа №11. Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока	2	
	Лабораторная работа №12. Расчет механических характеристик асинхронного двигателя	2	
	Практическое занятие № 12 Расчет и построение механических характеристик электродвигателя постоянного тока. Расчет сопротивлений.	2	
	Практическое занятие № 13 Расчет и построение пусковых диаграмм ДПТ. Выбор пусковых резисторов.	2	
	Практическое занятие № 14 Расчет и построение механических характеристик трехфазного АД с КЗ ротором. Выбор добавочных сопротивлений в цепи обмотки статора.	2	
	Практическое занятие № 15 Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором. Выбор резисторов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления. Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя. Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода. Относительные величины. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока.	**4**	
Тема 2.2. Общие вопросы расчёта и конструирования механизмов, их узлов и деталей.	Содержание учебного материала		**ОК 01. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**

	Требования, предъявляемые к механизмам. Общие замечания по расчёту деталей механизмов (прочность, контактная прочность, жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, нагрев). Основы выбора материалов деталей. Значение стандартов.	**1**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Понятия: унификация, модифицирование, агрегатирование, универсализация машин. .Допустимая частота циклов асинхронных двигателей. Особенности выбора двигателя по мощности для регулируемого Электромеханический привод. Назначение привода, выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчёт привода: определение передаточных отношений, потребной мощности электродвигателя, вращающих моментов на валах привода, КПД передачи электропривода.	**2**	
Тема 2.3 Энергетика электропривода.	Содержание учебного материала		**ОК 01. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1, ПК 3.2**
	1. Энергетические показатели работы электропривода. Потери мощности. Улучшение характеристик электропривода. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности электропривода . Нагрузочные диаграммы и режимы работы двигателей по условию нагрева.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Лабораторная работа №13. Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.	2	
	Лабораторная работа №14. Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода	2	
	Лабораторная работа №15. Изменение частоты вращения АД изменение частоты питающего напряжения	2	
	Практическое занятие № 16. Расчёт мощности двигателя, работающего в длительном режиме с переменной нагрузкой, выбор двигателей.	2	
	Практическое занятие № 17. Расчёт мощности двигателя, работающего в повторно кратковременном режиме режиме с переменной нагрузкой, выбор двигателей.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Нагревание и охлаждение двигателей. Постоянная времени. Аппараты и устройства управления. Управление электроприводом. Релейно-контактное управление электроприводами постоянного и переменного тока. Бесконтактное управление электроприводами. Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя.	**4**	
Промежуточная аттестация		***5+1***	
Всего		**103**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования»;

Лаборатория _«Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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. 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

2. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912943

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий.

аппаратов, – виды электрических машин и их основные характеристики, – устройство и принцип действия электрических машин, – показатели работы электропривода.	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. «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,	**Промежуточная аттестация**

	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.	
Уметь: – испытавать, 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.	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 153

1. Общая характеристика 154

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 154

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 154

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 155

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 155

2.2. Содержание дисциплины 156

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 159

3.1. Материально-техническое обеспечение 159

3.2. Учебно-методическое обеспечение 159

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 159

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Прикладная математика»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Прикладная математика»: формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и значимости математики для научно-технического прогресса в будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 3.2	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- 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.	- решения профессиональных задач при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Углубление тем прикладного характера	Все	40	По требованию работодателей

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	46
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**68**	**46**

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. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры.		**44**	
Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры	**Содержание**	14	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2
	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 × 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	8	
	Практическое занятие 1. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков, миноров и алгебраических дополнений. **Практическое занятие 2.** Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. **Практическое занятие 3.** Решение матричных уравнений.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Поисковая работа с информационными источниками «Использование систем линейных уравнений»	2	
Тема 1.2.	**Содержание**	26	ОК 1, ОК 5, ОК 9,

Основы интегрального и дифференциального исчисления	Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла. 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.	**8**	ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Практическое занятие 4. Вычисление производных различных функций		
	Практическое занятие 5. Составление уравнения касательной		
	Практическое занятие 6. Решение задач на физический смысл производной		
	Практическое занятие 7. Нахождение дифференциалов функций		
	Практическое занятие 8. Вычисление неопределенных интегралов различными методами.		
	Практическое занятие 9. Вычисление определенных интегралов различными методами.		
	Практическое занятие 10. 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.		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Создание презентации на тему: «Применение производной в науке и технике»	2	
Раздел 2. Основные понятия теории комплексных чисел.		**10**	
Тема 2.1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	**Содержание**	8	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 11. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	**6**	
Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.		12	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	**Содержание**	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2
	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	**4**	
	Практическое занятие 12. Решение комбинаторных задач		
	Практическое занятие 13. Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем.		
Тема 3.2. Элементы математической статистики	**Содержание**	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2
	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	4	
	Практическое занятие 14. Решение задач на вычисление числовых характеристик статистического распределения.		
	Практическое занятие 15. Решение задачи статистического контроля технологических процессов.		
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики»**,** оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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

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). — 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
Знает: - 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	«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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы)

анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления. Умеет: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. - решения профессиональных задач при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации	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. «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; «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.	

Приложение 2.8
к ОПОП-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»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 164

1. Общая характеристика 165

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 165

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 165

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 166

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 166

2.2. Содержание дисциплины 167

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 172

3.1. Материально-техническое обеспечение 172

3.2. Учебно-методическое обеспечение 172

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 173

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: освоение теоретических вопросов и практических навыков в области информационных технологий в профессиональной деятельности

Дисциплина «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)	обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств;	особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования);	-
	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;		
	планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики;	методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	
	применять компьютерные программы для составления и оформления документации;		
	применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.		

2.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ	23 ч	По требованию работодателя

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	62	54
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	6
Всего	**80**	**60**

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. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности		**16/12**	
Тема 1.1. Введение. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности	**Содержание**	**16**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)
	1. Термины «информационные технологии», «информация». Взаимосвязь дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» с другими дисциплинами специальности. Информационные процессы. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационные ресурсы и информационные технологии.	2	
	2. Информационные системы. Классификация информационных систем. Правовые и этические нормы информационной деятельности человека.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Практическое занятие 1. Вычисления в различных системах счисления	2	
	2. Практическое занятие 2. Файловая система и архивация данных	2	
	3. Практическое занятие 3. Создание, сохранение и открытие нового документа	2	
	4. Практическое занятие 4. Форматирование объектов текста	2	
	5. Лабораторное занятие 1. Создание и редактирование таблиц, работа с формулами в текстовом редакторе	2	
	6. Лабораторное занятие 2. Применение стилей, автотекста, автозамены и макрокоманд	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Написание докладов по следующим темам: 1. Развитие носителей информации; 2. Принтеры. Назначение, виды, принцип работы; 3. Сканеры. Назначение, виды, принцип работы; 4. Операционная система. Назначение, виды, принцип работы и др.	2	

Раздел 2. Технологии обработки числовой информации		**24/20**	
Тема 2.1. Осуществление расчетов с применением электронных таблиц	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)
	1. Электронные таблицы: понятие, назначение, использование в профессиональной деятельности. Автоматизация выполнения различных инженерных расчётов. Применение табличного процессора в сочетании с текстовым редактором. Визуализация результатов табличных вычислений.	2	
	2. Назначение и возможности сводных таблиц. Создание сводной таблицы, добавление полей, фильтров, промежуточных итогов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическое занятие 5. Использование встроенных функций для осуществления расчетов.	2	
	2. Практическое занятие 6. Построение графиков и диаграмм.	2	
	3. Лабораторное занятие 3. Составление сводных таблиц.	2	
	4. Лабораторное занятие 4. Сортировка данных, применение автофильтра, расширенного фильтра.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Практическая работа. Расчет промежуточных итогов в электронных таблицах	2	
Тема 2.2. Осуществление расчетов в специализированных пакетах прикладных программ	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)
	1. Общая характеристика пакетов прикладных программ для математических расчётов. Интерфейс. Работа с физическими величинами. Решение уравнений, символьные преобразования, построение графиков функций.	2	
	2. Возможности визуального программирования динамических характеристик нелинейных систем с помощью программных модулей специализированных пакетов прикладных программ. Интерфейс, основные возможности, библиотеки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическое занятие 7. Осуществление простейших вычислений в специализированных пакетах прикладных программ, использование встроенных функций.	2	
	2. Практическое занятие 8. Построение графиков и диаграмм в специализированных пакетах прикладных программ.	2	
	3. Лабораторное занятие 5. Осуществление циклических алгоритмов вычислений в специализированных пакетах прикладных программ.	2	

	4. Лабораторное занятие 6. Осуществление визуального моделирования динамических систем.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Практическая работа. Подбор параметра и организация обратного расчета	2	
Раздел 3. Методы планирования и анализа проведенных работ		**12/8**	
Тема 3.1 Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ.	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)
	1. Понятие сетевого планирования и управления, временной резерв, ранние и поздние сроки выполнения работ проекта. Применение программных продуктов для планирования и анализа проведения работ. Интерфейс. Основные функции и возможности.	2	
	2. Определение последовательного и параллельного хода выполнения работ, установка связей, ресурсы проекта.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическое занятие 9. Создание нового проекта, планирование и ввод задач проекта.	2	
	2. Практическое занятие 10. Настройка календарей проекта, создание структурной декомпозиции работ, построение сетевого графика.	2	
	3. Практическое занятие 11. Ресурсное планирование: ввод и назначение ресурсов на задачи проекта. Решение задачи выравнивания загрузки ресурсов.	2	
	4. Практическое занятие 12. Отслеживание хода выполнения проекта, составление отчетов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Обзор программных продуктов в области анализа, прогнозирования и планирования деятельности предприятия	2	
Раздел 4. Методы трехмерного моделирования		**24/18**	
Тема 4.1. Применение систем автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)
	1. Классификация моделей, используемых в технике. Инженерно-физические, структурные, геометрические, информационные модели в технике. Уровни и формы представления моделей. Основные свойства технических моделей, методы моделирования.	2	
	2. Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. Интерфейс. Основные функции и возможности. Компьютерные технологии и моделирование с применением систем автоматизированного проектирования.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Лабораторное занятие 7. Создание трехмерной модели методом выдавливания.	2	
	2. Лабораторное занятие 8. Создание трехмерной модели методом вращения.	2	
	3. Лабораторное занятие 9. Создание трехмерной модели путем комбинации методов выдавливания и вращения.	2	
	4. Лабораторное занятие 10. Моделирование литой детали.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Составление ментальной карты по теме «Применение систем автоматизированного проектирования студентами специальности 13.02.13»	2	
Тема 4.2. Применение систем автоматизированного проектирования для создания трехмерной сборки, создания чертежей	**Содержание**	**12**	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2 (направленность по выбору)
	1. Моделирование сборочной единицы. Возможности трехмерной сборки. Перемещение, вращение, задание параметрических связей между элементами сборки.	2	
	2. Создание чертежей по 3D-модели. Построение ассоциативных видов. Выполнение разрезов. Построение сечений. Разработка спецификации и сборочного чертежа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическое занятие 13. Создание чертежа простой детали.	2	
	2. Практическое занятие 14. Создание трехмерной сборки.	2	
	3. Практическое занятие 15. Создание сборочного чертежа.	2	
	4. Практическое занятие 16. Выполнение спецификации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Практическая работа. Эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений. Аксонометрическая проекция детали с вырезом передней четверти	2	
Промежуточная аттестация		***12***	
Всего		**88**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

5. Мелихова, Е. В. Обеспечение проектной деятельности: анализ и реализация. Ч. 2: Учебное пособие / Мелихова Е.В. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 160 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007895

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
Знает: – 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.	«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. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала,	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

	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; «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.	
Умеет: – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики; – применять компьютерные программы для составления и оформления документации; – применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.15

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09 ОХРАНА ТРУДА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 176

1. Общая характеристика 176

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 176

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 176

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 179

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 179

2.2. Содержание дисциплины 180

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 186

3.1. Материально-техническое обеспечение 186

3.2. Учебно-методическое обеспечение 186

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 186

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ* ОП.09 ОХРАНА ТРУДА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель 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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	Владеть навыками
ОК01 ОК05 ОК09	вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты	-
	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	правила и нормы охраны труда, техники безопасности	-
	использовать средства защиты от вредных и опасных производственных факторов;	возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	-
	проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте	особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве	-
	применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;	права и обязанности работников в области охраны труда	-
	соблюдать правила безопасности труда	правила проведения инструктажей по охране труда и экономические механизмы управления безопасностью труда	-
ПК 2.3	правила и нормы охраны	вести документации	работы с персоналом в

	труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии	установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия 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	части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения	Организация работ по охране труда на предприятии электротехнического кластера Промышленная и экологическая безопасность	7 ч	По требованию работодателей

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 ч	26 ч
Самостоятельная работа	9 ч	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6 ч	3
Всего	**51 ч**	**29 ч**

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. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации			
Тема 1.1. Основные положения законодательства об охране труда	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Правовые и нормативные основы безопасности труда Структура системы стандартов безопасности труда Ростехрегулирования России.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка интеллект- карты «Термины и определения в области охраны труда» Используя информационные источники, составить таблицу «Виды ответственности за нарушения требований охраны труда»	**2** **1**	
Тема 1.2. Организация работы по охране труда в организации	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Организационные основы безопасности труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Электронные системы в области охраны труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №1 Решение ситуационных задач «Проведение классификации, расследования, оформления и учёта несчастного случая в организации» Практическое занятие №2 Разработка инструкций по охране труда на основе нормативно-правовых актов по охране труда (в действующей редакции)	2 2	
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов			
Тема 2.1.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 05, ОК 09,

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
Классификация и номенклатура негативных факторов			ПК 2.3
	Опасные и вредные производственные факторы. Источники возникновения опасных и вредных факторов. Опасные факторы комплексного характера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №3 . Сравнительный анализ нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда	2	
Тема 2.2. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Средства индивидуальной защиты. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Экобиозащитная техника.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №4 Расчёт защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники. Составить текстовую информацию «Методы защиты от статического электричества», «Молниезащита зданий и сооружений»	**2**	
Раздел 3. Обеспечение безопасных и комфортных условий труда в сфере профессиональной деятельности			
Тема 3.1. Требования охраны труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Требования к устройству и размещению систем вентиляции и кондиционирования и их инженерному оборудованию Системы противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ). Требования к оборудованию. Требования к монтажным работам.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

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
	Разработка паспорта индивидуального/коллективного проекта (тематика определяется обучающимися самостоятельно)	**2**	
Тема 3.2. Требования по охране труда при эксплуатации промышленного оборудования	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Требования к работникам и к рабочим местам систем вентиляции и кондиционирования. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Применение индивидуальных средств защиты. Локализация аварийных ситуаций и оценка их последствий. Требования по безопасному ведению технологического процесса и безопасности эксплуатации механического оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №5 Оказание первой медицинской помощи пострадавшему от воздействия вредных производственных факторов. Практическое занятие №6 Заполнение протокола СОУТ	2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Методика расчета освещённости	**2**	
Тема 3.3. Пожарная безопасность и пожарная профилактика	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Государственные меры обеспечения пожарной безопасности. Функции органов Государственного пожарного надзора Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Первичные средства пожаротушения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №6 Выполнение расчёта количества первичных средств пожаротушения для производственных помещений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

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
	Решение ситуационной задачи «Эвакуация людей при пожаре»	**2**	
Раздел 4. Промышленная и экологическая безопасность			
Тема 4.1. Охрана окружающей среды	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Экологические проблемы. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №7 Составление экологического паспорта организации. Практическое занятие№8 Составление экологического паспорта организации.	2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка инфорграфики по теме проекта с использованием электронных сервисов и программ	**4**	
Тема 4.2. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Нормирование в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №9 «Конференция: представление проектов и инфографики»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка материалов для выступления на конференции	**2**	
Раздел 5. Управление безопасностью труда			ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3

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
Тема 5.1. Управление безопасностью труда	**Содержание**		
	Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №10 Проведение первичного инструктажа на рабочем месте, проверка знаний и заполнение соответствующей документации.	2	
Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда	**2**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
Всего		**51**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет 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. 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

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[1]	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – 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	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, тестирование **Промежуточная аттестация**

[1] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

охране труда; экономические механизмы управления безопасностью труда.	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. «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; «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.	
Умения: – 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	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, контрольная работа **Промежуточная аттестация:** экзамен

факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; соблюдать правила безопасности труда.	не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Навыки: - работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий **Промежуточная аттестация:** экзамен

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.10 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 190

1. Общая характеристика 191

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 191

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 191

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 194

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 195

2.2. Содержание дисциплины 196

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 198

3.1. Материально-техническое обеспечение 198

3.2. Учебно-методическое обеспечение 198

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 198

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.10 Основы предпринимательской деятельности»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель 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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
			-
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	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	

	профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- 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 на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- 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	

антикоррупционного поведения			
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Самостоятельная работа		9	

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	34
Самостоятельная работа	9	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**51**	**36**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Сущность и основные характеристики предпринимательской деятельности		10/4	
Тема 1.1. Общая характеристика предпринимательства	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Сущность предпринимательства. Функции и факторы предпринимательства. Классификация предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Роль предпринимательства.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. 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**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 1. Аналитическая характеристика организационно-правовых форм предпринимательства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Культура предпринимательства.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Личность предпринимателя. Формирование личных и профессиональных качеств в предпринимательской деятельности. Понятие предпринимательской культуры. Этика предпринимателя: имидж и этический кодекс. Этикет предпринимателя.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 2. Аналитическая характеристика влияния личных качеств предпринимателя на ведение предпринимательской деятельности. Соблюдение норм профессиональной этики в различных производственных ситуациях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Осуществление предпринимательской деятельности		38/14	
Тема 2.1.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 3, ОК 4,

Малое предпринимательство.	**1.** Малое предпринимательство и его роль в развитии экономики. Проблемы развития малого предпринимательства. Основные преимущества и недостатки малого предпринимательства. Государственная поддержка развития малого предпринимательства.	**2**	ОК 5, ОК 6, ОК 9
	2. Способы создания собственного дела. Предпринимательская идея и этапы организации предприятия «start- up». Юридическое оформление предприятия. Внутрифирменное предпринимательство.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 3. Формирование бизнес-идеи. Постановка целей и задач создания бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Предпринимательская среда.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Характеристика предпринимательской среды. Оценка макроэкономических факторов предпринимательской среды. Внутренняя предпринимательская среда.	**2**	
	2. Внешняя среда организации. Влияние внешней среды на ведение бизнеса.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическое занятие 4. Анализ внутренней среды бизнес-модели организации.	2	
	2. Практическое занятие 5. Анализ внешней среды бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Организация производственной деятельности	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Организационная структура предприятия. Привлечение персонала. Применение мотивации и стимулирования в различных сферах деятельности.	**2**	
	2. Организация производства. Технический план организации. Материально-техническое оснащение.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 6. Составление технического плана бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.4. Маркетинговый план	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Способы продвижения товара на рынке. Маркетинговая стратегия продвижения товара. Методы продвижения товара.	**2**	
	2. Сущность конкуренции. Конкурентоспособность предпринимательских структур. Анализ конкурентной среды.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 7. Составление маркетингового плана бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Планирование издержек и результатов деятельности организации	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Структура затрат. Издержки на производство и реализацию. Способы снижения затрат.	**2**	
	2. Общая характеристика налоговой системы. Виды налогов: НДС, акциз, налог на прибыль, налог на имущество предприятий.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.6. Оценка предпринимательских рисков.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Сущность и классификация предпринимательских рисков. Методы оценки предпринимательского риска. Риски при реализации нововведений. Страховая защита от предпринимательских рисков.	**2**	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 8. Аналитическая характеристика предпринимательских рисков бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.7. Инвестиционные проекты в сфере предпринимательства.	**Содержание учебного материала**	**5**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Характеристика инвестиционных проектов. Инвестиционная привлекательность проектов. Особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**3**	
	1. Практическое занятие 9. Расчет и оценка эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Прекращение предпринимательской деятельности		3/0	
Тема 3.1. Прекращение предпринимательской деятельности	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Прекращение предпринимательской деятельности индивидуального предпринимателя, юридического лица. Банкротство предпринимательских организаций.	**3**	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		***51***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»**,** оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные 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	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – роль предпринимательства	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических

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.	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. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность	заданий. **Промежуточная аттестация**

	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.	
Умения: – 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.	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.11 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 202

1. Общая характеристика 203

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 203

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 203

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 205

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 205

2.2. Содержание дисциплины 206

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 209

3.1. Материально-техническое обеспечение 209

3.2. Учебно-методическое обеспечение 209

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 209

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«ОП.11 Основы цифровой экономики»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.11 Основы цифровой экономики»:

- формирование знаний, позволяющих создать целостное представление о структуре и механизме функционирования экономической системы в условиях цифровой трансформации;

- изучение особенностей взаимодействия основных экономических агентов в современной цифровой экономике;

- изучение подходов к использованию IT-инфраструктуры в условиях цифровой трансформации;

- изучение базовых “сквозных” цифровых технологий индустрии 4.0 и особенностей их использования в условиях цифровой трансформации.

- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП. 11 Основы цифровой экономики» включена в вариативную 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:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки	-

	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	результатов решения задач профессиональной деятельности	
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	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- 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,	- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение;	- сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих	

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	

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	30
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**48**	**32**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1 Понятие цифровой экономики.		10/4	
Тема 1.1. Понятие цифровой экономики. Роль информационных технологий в формировании и развитии цифровой экономики.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Понятие цифровой экономики. Роль информационных технологий в формировании и развитии цифровой экономики.	**2**	
	2 Информационный продукт как результат цифровой экономики. Тенденции развития рынка цифровых технологий.	**2**	
	3 Правовое обеспечение цифровой экономики. Проблемы цифровой безопасности	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 1.2. Платформенные технологии (бизнес-модели) и их роль в развитии цифровой экономики.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Понятие цифровой платформы. Примеры платформенных технологических решений в цифровой экономике: маркетплейсы и агрегаторы, цифровые супермаркеты, платежные платформы, платформы для мобильных платежей, геоинформационные платформы, платформы для дистанционного обучения, социальные сети, коммуникационные платформы и мессенджеры, цифровые библиотеки, форумы и блоги, игровые платформы, цифровые платформы экономики совместного потребления и др.	**2**	
	2 Модель цифровой платформы: структура и участники платформы, механизмы функционирования платформы		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Предприятие в условиях цифровой экономики. Экономика совместного потребления. Цифровая трансформация финансовых рынков		38/14	
Тема 2.1. Адаптация традиционного бизнеса к условиям	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 3, , ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Адаптация традиционного бизнеса к условиям цифровой экономики. Цифровые бизнес-модели и их основные характеристики.	**2**	
	2. Роль больших данных (big data) в планировании и принятии решений.	**2**	

цифровой экономики. Цифровые бизнес-модели и их основные характеристики.	**3** Методологии Agile и Scrum. Цифровой маркетинг. Каналы продаж в условиях цифровой экономики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Экономика совместного потребления.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1	**2**	
	2	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3. Организация производственной деятельности	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Организационная структура предприятия. Привлечение персонала. Применение мотивации и стимулирования в различных сферах деятельности.	**2**	
	2. Организация производства. Технический план организации. Материально-техническое оснащение.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 6. Составление технического плана бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.4. Маркетинговый план	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Способы продвижения товара на рынке. Маркетинговая стратегия продвижения товара. Методы продвижения товара.	**2**	
	2. Сущность конкуренции. Конкурентоспособность предпринимательских структур. Анализ конкурентной среды.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 7. Составление маркетингового плана бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Планирование издержек и результатов деятельности организации	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Структура затрат. Издержки на производство и реализацию. Способы снижения затрат.	**2**	
	2. Общая характеристика налоговой системы. Виды налогов: НДС, акциз, налог на прибыль, налог на имущество предприятий.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.6. Оценка предпринимательских рисков.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Сущность и классификация предпринимательских рисков. Методы оценки предпринимательского риска. Риски при реализации нововведений. Страховая защита от предпринимательских рисков.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	1. Практическое занятие 8. Аналитическая характеристика предпринимательских рисков бизнес-модели организации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.7. Инвестиционные проекты в сфере предпринимательства.	**Содержание учебного материала**	**5**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Характеристика инвестиционных проектов. Инвестиционная привлекательность проектов. Особенности бизнес-планирования инвестиционных проектов.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**3**	

	1. Практическое занятие 9. Расчет и оценка эффективности инвестиционных проектов в сфере предпринимательства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Прекращение предпринимательской деятельности		3/0	
Тема 3.1. Прекращение предпринимательской деятельности	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	1. Прекращение предпринимательской деятельности индивидуального предпринимателя, юридического лица. Банкротство предпринимательских организаций.	**3**	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		***48***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1. Кабинет дисциплин общепрофессионального цикла**,** оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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

2. 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	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – роль предпринимательства в современном	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий.

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.	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. «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	**Промежуточная аттестация**

	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.	
Умения: – 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.	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.12 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 142

2.1. Трудоемкость *освоения дисциплины* *142*

2.2. Содержание *дисциплины* *143*

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 145

3.1. Материально-техническое обеспечение *145*

3.2. Учебно-методическое обеспечение *145*

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 145

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Электрические аппараты »
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 Электрические аппараты»: освоение теоретических знаний об электрических аппаратах, приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.12 Электрические аппараты» включена в вариативную часть 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:

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Код ОК, ПК	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 - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	- правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста	-

	- проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК.09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1	– читать 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.	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, основы монтажа электрооборудования.	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
ПК 3.2	– пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.	– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1		ОП.12 Электрические аппараты	59	Часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателя ООО «Концерн «Тракторные заводы»

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	37	34
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	3
Всего	**59**	**37**

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 Основы теории электрических аппаратов			
Тема 1.1. Основные понятия	**Содержание**		ОК 1, ОК 5, ОК 9
	Требования, классификация, режимы работы электрических аппаратов. Тепловые процессы в электрических и магнитных цепях	2	
	Классификация контактов и параметры контактов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 1 Исследование нагревания катушки электрического аппарата	2	
	Лабораторная работа № 2 Снятие механической характеристики электрического аппарата	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Выписать технические характеристики электромеханических реле, используемых в схеме.*	**2**	
Тема 1.2. Основы теории горения и гашения дуги	**Содержание**		ОК 1, ОК 5, ОК 9
	Причины образования электрического разряда и способы гашения электрической дуги	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Сделать перечень всех электрических аппаратов в схеме.*	**2**	
Раздел 2. Низковольтные электрические аппараты			
Тема 2.1. Аппараты низкого напряжения	**Содержание**		ОК 1, ОК 5, ОК 9
	Предохранители. Низковольтные выключатели	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 3 Снятие времятоковой характеристики предохранителя.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Работа с нормативно- технической литературой.*	**2**	
	Практическое занятие 1. Исследование принципа действия контакторов	**2**	

	Практическое занятие 2. Исследование принципа действия магнитного пускателя	**2**	
	Практическое занятие 3. Исследование принципа действия кнопок управления, рубильника и переключателя	**2**	
Раздел 3. Высоковольтные аппараты			
Тема 3.1. Реле	**Содержание**		ОК 1, ОК 5, ОК 9
	Электромагнитное и тепловое реле. Устройство, принцип действия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 4 Определение коэффициента возврата электромагнитного реле переменного тока.	2	
	Лабораторная работа № 5 Определение коэффициента возврата промежуточного реле переменного напряжения.	2	
	Лабораторная работа № 6 Снятие времятоковой характеристики электротеплового реле.	2	
	Лабораторная работа № 7 Изучение электромагнитного реле тока	2	
	Лабораторная работа № 8 Изучение электромагнитного реле напряжения.	2	
	Лабораторная работа № 9 Снятие зависимости выдержки времени от уставки электромеханического реле времени.	2	
	Лабораторная работа № 10 Определение индуктивных сопротивлений сдвоенного реактора.	2	
	Практическое занятие 4. Исследование принципа действия реле времени	2	
Тема 3.2. Высоковольтные выключатели	**Содержание**		ОК 1, ОК 5, ОК 9
	Высоковольтные выключатели	**2**	
	Реакторы и разрядники. Устройство, принцип действия.	**1**	
	Лабораторная работа № 11 Снятие вольтамперной характеристики ограничителя напряжений		
	Лабораторная работа № 12 Снятие времятоковой характеристики автоматического выключателя	**2**	
	Практическое занятие 5. Исследование принципа действия высоковольтных аппаратов распределительных устройств.	**2**	
Промежуточная аттестация		***6***	
Всего		**59**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Электрического и электромеханического оборудования энергоустановок, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Электрического и электромеханического оборудования энергоустановок, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Громыко, Т. С. Электрические аппараты. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. С. Громыко. - Минск : РИПО, 2021. - 102 с. - ISBN 978-985-503-915-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1088298

2. Нейман, Л. А. Электрические и электронные аппараты. Общие вопросы проектирования электрических аппаратов постоянного тока низкого напряжения : учебное пособие / Л. А. Нейман. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 156 с. - ISBN 978-5-7782-4219-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1869106

3. Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-561-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2103202.

3.2.2. Дополнительные источники

3. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – физические законы, лежащие в основе работы электрических машин и аппаратов, – виды электрических аппаратов и их основные характеристики, – устройство и принцип действия электрических аппаратов	«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;	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

	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. «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; «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.	

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

Рабочая программа дисциплины

«ОП.13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3

1. Общая характеристика 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

2.3. Курсовой проект (работа) 132

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническое обслуживание беспилотных летательных аппаратов»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническое обслуживание беспилотных летательных аппаратов»: изучение основных технологических процессов по эксплуатации, обслуживанию и ремонту беспилотных летательных аппаратов.

Дисциплина «Техническое обслуживание беспилотных летательных аппаратов» включена в вариативную часть 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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	современные средства и устройства информатизации	-
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	читать электрические и простые электронные схемы; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений	методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей; основы монтажа электрооборудования	технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока
ПК 1.2	эксплуатировать электроприводы и системы управления ими; эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования	проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	34	30
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**44**	**32**

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. Теория электрических цепей			
Тема 1.1. Общие сведения о БПЛА, подготовка к полетам.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Общие сведения о БПЛА, подготовка к полетам.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Тактико-технические характеристики БПЛА. Общий обзор: типы, виды применяемых элементов.	2	
	Сборка к полетам, подготовка к полетам, проверка готовности к полетам.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Перспективные разработки БПЛА	**2**	
Тема 1.2. То элементов и батарей питания БПЛА	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Типы и виды элементов питания и аккумуляторов применяемых в БПЛА их характеристики, маркировка.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Установка и замена Сборка и зарядка аккумуляторов. Диагностика пригодности к эксплуатации. Увеличение емкости батарей, осмотр перед установкой. Причины выхода из строя. Взаимозаменяемость Зарядные устройства и станции, применение для зарядки различных типов. Основные неполадки зарядных устройств. Хранение. Техника безопасности при работе с батареями	2 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Перспективные аккумуляторные батареи большой емкости.	**2**	
Тема 1.3. Ремонт корпусных элементов и узлов БПЛА.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Основные поломки конструкции, слабые места, способы восстановления склеиванием, сваркой, пайкой. Выполнение размерных измерений деталей конструкций БПЛА не подлежащих восстановлению. Выполнение 3D моделей отдельных	**2** **2**	

	деталей. Распечатка на 3D принтере и сборка корпуса БПЛА с установкой восстановленных и новых деталей.	**2**	
	Самостоятельная работа Выполнение 3D моделей деталей и узлов	**4**	
Тема 1.4. ТО блока управления БПЛА	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Виды и типы блоков управления, пультов управления и зарядных станций, принцип работы. Исследование катушки индуктивности. Исследование последовательной цепи переменного тока. Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений. Моделирование электрической цепи переменного тока в среде Multisim Типовые неисправности и способы устранения блоков управления, пультов управления и зарядных станций Диагностика отдельных элементов блоков управления и их замена. ТО электродвигателей их замена. Выполнение ремонтных работ, замена деталей и узлов. Диагностика исправности и устранение выявленных дефектов.	2 2 2 2 2 2 2	
Тема 1.5. ТО после выполнения полета	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Обслуживание различных систем БПЛА по завершению полета. Внешний осмотр. Проверка исправности различных систем. Разборка, упаковка, консервация и хранение.	2 2	
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего		**44**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Дисциплин общепрофессионального цикла, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.
2. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
3. Петров В.П.. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 4-еизд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Дополнительные источники

4. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
5. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
6. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.
7. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - современные средства и устройства информатизации лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов	- оптимальность выбора средств и систем диагностирования; - эффективность использования системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств; - грамотность определения последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

профессиональной направленности; - методику технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей; - основы монтажа электрооборудования устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования *Умеет:* - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - 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	- эффективность работы с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств: - эффективность проведения контроля различных параметров электронных приборов и устройств; - грамотность применения технических средств для обслуживания электронных приборов и устройств; - точность выполнения регламента по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования; - эффективность корректировки и замены неисправных или неправильно функционирующих схем и электронных компонентов; - глубина анализа результатов проведения технического контроля; - точность и грамотность оценивания качества продукции (электронных приборов и устройств)	

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

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **3**

1. Общая характеристика **4**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5

2.2. Содержание дисциплины 6

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **9**

3.1. Материально-техническое обеспечение 9

3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **9**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 История России»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации; - выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; - пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; - устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - представлять результаты изучения исторического материала в различных	основные направления развития Российской Федерации на рубеже веков (XX и XXI вв.) и в настоящее время; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. и в настоящее время; - о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.	-

	формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.)		

1.4. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Самостоятельная работа и промежуточная аттестация	Темы 1.1, 1.2, 1.4, 2.2,	24	

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	44	4
Самостоятельная работа	20	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**66**	**4**

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. Россия в 1990-е гг.		**30**	
Тема 1.1. Общественно-политическая жизнь Российской Федерации в 1990-е гг.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Формирование новой российской государственности, государственное строительство Российской Федерации в 1991–1999 гг. Октябрьские события 1993 года.	**8**	
	2. Конституция Российской Федерации. Федеративное устройство Российской Федерации. Полномочия Президента, Федерального Собрания, Правительства РФ.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Разработка перечня важнейших внешнеполитических задач, стоящих перед Россией после распада территории СССР в тезисной форме.	2	
Тема 1.2. Социально-экономическое развитие страны в конце XX века.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. «Шоковая терапия» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс В.С. Черномырдина. Финансово-экономический кризис 1998 года и преодоление его последствий.	**9**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить интеллектуальную карту «Результаты социально-экономических и политических реформ 1990-х»	3	
Тема 1.3. Внешняя политика Российской Федерации	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве. Взаимоотношения со странами содружества независимых государств (СНГ); Таможенного союза (ТС).	**6**	

	Особенности миротворческой миссии России в постсоветский период. Охлаждение отношений между Россией и ведущими демократическими странами во второй половине 1990-е гг.		
Тема 1.4. Русская культура и наука конца XX века.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Государственная поддержка отечественной культуры, меценатство. Искусство скульптуры, театральные сезоны. Сокращение государственной поддержки науки: отток кадров за рубеж, в предпринимательство. Присуждение Нобелевской премии по физике Жоресу Алфёрову.	**7**	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Составить интеллектуальную карту «Культурное развитие народов Российской Федерации и русская культура».	3	
Раздел 2. Российская Федерация в начале XXI века		**28**	
Тема 2.1. Основные черты общественно-политической жизни России начала XXI века.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Политические лидеры и общественные деятели современной России. Отставка Б.Н. Ельцина. Деятельность В.В. Путина в 2000-2008 гг. Президентские выборы 2008 г., Президент Д.А. Медведев, реформы 2008-2012 гг. Президентские выборы 2012 и 2018 годов. Разработка и реализация планов дальнейшего развития России.	**4**	
Тема 2.2. Социально-экономическое развитие страны в начале XXI века.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Развитие экономики и социальной сферы в начале XXI века. Роль государства в экономике. Приоритетные национальные проекты и федеральные программы.	**6**	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сравнительной таблицы по теме «Развитие экономики в конце XX и в начале XXI века».	2	
Тема 2.3. Основные черты внешней политики Российской Федерации.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Мировая угроза терроризма. Осуждение вторжения США в Ирак. Сотрудничество с международными организациями: ООН, НАТО, «Большой семеркой» и другими. Мюнхенская речь Президента В.В. Путина в 2007 г. Военная операция в Грузии в 2008 г. Вступление России в ВТО. Военная операция	**10**	

	в Сирии в 2015 г.		
	2. Политический кризис на Украине и воссоединение Крыма с Россией. Отстранение Президента Украины В.Ф. Януковича от должности. Референдум о национальном самоопределении в Крыму и вхождение Крыма в состав Российской Федерации. Социально-экономическое развитие Крыма в составе Российской Федерации		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие № 1. Составление сравнительной таблицы по теме «Внешняя политика Российской Федерации в конце XX и в начале XXI века».	2	
Тема 2.4. Основные черты современной культуры и науки.	**Содержание**		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Особенности развития культуры России в XXI вв. Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей. Театральная жизнь, культура на телевидении и радио. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Научные достижения.	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие № 2. Составление сравнительной таблицы по теме «Культура и духовная жизнь общества в конце XX и в начале XXI века».	2	
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего		**66**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»**,** оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зуев, М. Н. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 706 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15483-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/507946

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
Знает: - основные направления развития Российской Федерации на рубеже веков (XX и XXI вв.) и в настоящее время; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. и в настоящее время; - о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. Умеет: - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации; - выявлять взаимосвязь российских, региональных,	«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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы)

мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; - пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; - устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - представлять результаты изучения исторического материала в различных формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.).	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. «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; «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.	

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

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 13

1. Общая характеристика 14

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 14

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 14

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 15

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 15

2.2. Содержание дисциплины 16

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 20

3.1. Материально-техническое обеспечение 20

3.2. Учебно-методическое обеспечение 20

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 21

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» 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 1, ОК 6, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 6, ОК 9	– 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.	– 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	84	-
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**100**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

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*
Раздел 1. Основной курс.		40	
Тема 1.1. Изучение иностранных языков. Этикет. О себе.	**Содержание учебного материала**	32	ОК 1, ОК 6, ОК 9
	1. О роли дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», ее связь с другими дисциплинами специальности.	**32**	
	«Фонетический материал. Общие сведения. Транскрипция.»	2	
	«Основные правила чтения и произношения.»	2	
	«Звуки английского языка. Артикуляция и произношение. Гласные звуки переднего ряда.»	2	
	«Гласные звуки заднего ряда. Семья.»	2	
	«Дифтонги и сочетания трех гласных звуков. Семейные традиции.»	2	
	«Согласные. Гласные в ударном слоге.»	2	
	«Сочетания гласных с согласными. Гласные в неударных слогах.»	2	
	«Изучение иностранного языка в современном мире.»	2	
	«Изучение иностранного языка в современном мире.»	2	
	«Основные понятия грамматики. Моя биография.»	2	
	«Части речи. Страна изучаемого языка Великобритания»	2	
	«Члены предложения. Лондон – столица Великобритании.»	2	
Тема 1.2. Рабочий день студента	«Имя существительное. Множественное число существительных.»	2	
	«Транслитерация. Рабочий день студента.»	2	
	«Виды предложений»	2	
	«Типы вопросов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.1. Профессионализм в	**Раздел 2. Профессиональная деятельность специалиста**		ОК 1, ОК 6, ОК 9
	Содержание учебного материала	**32**	

специальности	«Слова интернационализмы.»	2	
	«Внешность и внешний вид. Местоимения.»	2	
	«Образование. Иностранные языки. Личные местоимения.», «Местоимения (притяжательные, указательные, вопросительные, возвратные).»	2	
	«Будущая профессия и ее место в современном мире. Неопределенные местоимения.»	2	
	«Согласные. Гласные в ударном слоге.», «Имя прилагательное. Компьютер в современном мире.»	2	
	«Функции компьютеров. Глаголы to be, to have.»	2	
	«Образование времен английского глагола в действительном залоге.»	2	
	«Роль технического прогресса. Модальные глаголы и их эквиваленты.»	2	
	«Образование времен английского глагола в страдательном залоге.»	2	
	«Метрическая система. Неличные формы глагола (инфинитив, причастие, герундий)»	2	
	«Промышленная электроника. Причастие. Герундий. Сравнение неличных форм глагола.»	2	
Тема 2.2. Образование в России и за рубежом	«Десять лучших мировых университетов.»	2	ОК 1, ОК 6, ОК 9
	«Интересные факты о Кэмбриджском и Оксфордском университетах.», «Вопросительные предложения. Имя прилагательное.»	2	
	«Гарвардский университет. Степени сравнения прилагательных.»	2	
	«Стэнфордский университет. Степени сравнения прилагательных.»	2	
	«Московский государственный университет им. Ломоносова»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**	
Раздел 3.	**Деловой английский**		
Подготовка к учебе и работе за рубежом	**Содержание учебного материала**	**16**	
	«Англоязычные страны. Притяжательный падеж существительных..»	2	ОК 1, ОК 6, ОК 9
	«Объединенное Королевство. Лондон. Достопримечательности Лондона.»	2	
	«Соединенные Штаты Америки. Вашингтон. Условные предложения.», «Транспорт в США. Оборот there is/ there are.»	2	
	«Продолжение учебы за рубежом.», «Допуск к высшему образованию.»	2	
	«Подача заявления в высшее учебное заведение», «Переписка с университетом. Письмо-запрос бланка заявления.»	2	
	«Сопроводительное письмо. Прием и отклонение предложений.»	2	
	«Подготовка к трудоустройству. Сложное дополнение.»	2	
	«Составление и заполнение документов. Сослагательное наклонение.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4	**Деловые контакты.**		
Коммуникации в поездках	**Содержание учебного материала**	**14**	
	«Путешествия. На вокзале. В аэропорту.», «В гостинице. Обмен валюты.»	2	ОК 1, ОК 6, ОК 9
	«Сложные предложения. Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения»	2	

	«Официальная и неофициальная переписка. Приглашения и поздравления.»	2	
	«Письма-приглашения. Словообразование. Префиксы.», «Визитная карточка. Наречие. Степени сравнения наречий.»	2	
	«Удостоверение личности. Безличные предложения.»	2	
	«Правила делового этикета.» , «Телефонный этикет. Имя числительное.»	2	
	«Частная деловая беседа. Согласование времен. Косвенная речь.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 5 Техника.	**Введение в специальность**		ОК 1, ОК 6, ОК 9
	Содержание учебного материала	**18**	
	«Что такое техника? Виды техники. Безличные и неопределенно-личные предложения.»	2	
	«Электротехническая и электронная техника.»	2	
	«Электроника»	2	
	«Техника средств связи и управление. Отрицательные предложения.»	2	
	«Компьютерная техника.»	2	
	«Техника безопасности. Предлоги места, направления, времени.»	*2*	
	«Современные технические тренды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Иностранного языка в профессиональной деятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные 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

3.2.2. Основные электронные издания

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: – 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.	«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.	**Текущий контроль:** экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ. **Промежуточная аттестация**

	«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; «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.	
Умения: – 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	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ. **Промежуточная аттестация**

устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	исправить.	

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ....26

1. Общая характеристика 27

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....27

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 27

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 28

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 28

2.2. Содержание дисциплины....29

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 37

3.1. Материально-техническое обеспечение....37

3.2. Учебно-методическое обеспечение 37

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ....37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасности жизнедеятельности»: формирование представлений о безопасных формах поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» 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 ОК	Уметь	Знать
ОК.05 ОК.06 ОК.07	использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности;	основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации;
	анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности;	общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
	применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;
	Для юношей:	основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;
	владеть общей физической и строевой подготовкой;	наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия.
	пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе;	Для юношей:
	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы.	основы военной службы и обороны государства;
	Для девушек:	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения;
	оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях;	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.
	осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;	Для девушек:
	оценивать состояние пострадавшего;	общие характеристики поражений

		организма человека от воздействия опасных факторов;
	проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.	классификация и общие признаки инфекционных заболеваний;
		основы здорового образа жизни.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Учебные сборы	Темы 5.1 – 5.8	36	Приказ Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. N 96/134 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»

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	95	55
Самостоятельная работа	7	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	-
Всего	**103**	**55**

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. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени			
Тема 1.1 Чрезвычайные ситуации	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС.	2	
	Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики.	2	
	Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения.	2	
	Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека, попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Чрезвычайная ситуация, причины возникновения, последствия и способы защиты.	2	
	Практическая работа № 2. Меры пожарной безопасности и правила безопасного	2	

	поведения при пожарах. Первичные средства пожаротушения, правила их применения. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.		
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго- и теплоснабжения. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления.	2	
Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций			
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС.	2	
	Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС.	2	
	Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях. Изучение и отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций.	2	
Тема 2.2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС. Силы и средства, применяемые при выполнении данных работ. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС.	2	
Тема 2.3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование.	2	

Тема 2.4. Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ	2	
Раздел 3. Основы военной службы			
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе». Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы.	2	
	Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ.	2	
	Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского состава. Общение с ветеранами боевых действий	2	
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск.	2	
	Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности.	2	
	Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3. Строевые приемы без оружия. Выполнение строевых приёмов на месте. Одиночные строевые приемы на месте и в движении Выполнение строевых команд. Выполнение приемов с оружием на месте.	2	
Тема 3.3. Тактическая	**Содержание**		ОК 05

подготовка	**Предмет, задачи и содержание тактики.** Действия солдата в бою. Солдат-наблюдатель. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста. Организация, вооружение и боевая техника мотострелковых и танковых подразделений (роты, взвода, отделения).	2	ОК 06 ОК 07
	Тактико-технические характеристики основного вооружения и техники мотострелковых и танковых подразделений. Основы современного общевойскового боя. Боевое применение подразделений в бою.	2	
Тема 3.4. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина. Основное содержание патриотизма: преданность своему Отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов.	2	
	Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов.	2	
	Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.	2	
	Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники. Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи.	2	
	Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. Отработка порядка приема Военной присяги.	2	
	Практическая работа № 4. Отработка порядка приема Военной присяги.	2	
Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни			
Тема 4.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения нации	**Содержание**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Здоровье человека и здоровый образ жизни. Физическое и духовное здоровье, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека, формирование здорового общества. Демографическая ситуация в России. Факторы, формирующие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи, оказание первой медицинской помощи при ранениях и	2	

	травмах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 5. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях и ожогах. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлении химически опасными веществами.	2	
	Практическая работа № 6. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлении химически опасными веществами.	2	
	Практическая работа № 7. Отработка навыков оказания реанимационной помощи.	2	
Раздел 5. Учебные сборы			
Тема 5.1. Основы безопасности военной службы	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 8. Обеспечение требований безопасности военной службы. Обязанности военнослужащего по соблюдению требований безопасности. Требования общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации и других руководящих документов по соблюдению военнослужащим требований безопасности при обращении с оружием, по выполнению требований пожарной безопасности и в других случаях.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Обязанности по принятию мер предупреждения заболеваний, травм, отравлений и поражений, повышению физической закалки и тренированности, воздержанию от вредных привычек.	1	
Тема 5.2. Общевоинские уставы	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 9. Устав внутренней службы ВС РФ. Права, обязанности и ответственность военнослужащих. Взаимоотношения между военнослужащими. Обязанности командиров (начальников) и основных должностных лиц полка (корабля). Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих. Суточный наряд. Подъем по тревоге.	2	
	Практическая работа № 10. Дисциплинарный устав ВС РФ. Общие положения. Поощрения. Дисциплинарная ответственность военнослужащих. Дисциплинарные взыскания. Учет поощрений и дисциплинарных взысканий. Об обращениях (предложениях, заявлениях или жалобах).	2	
	Практическая работа № 11. Устав гарнизонной и караульной служб ВС РФ. Организация гарнизонной службы. Должностные лица гарнизонной службы и их обязанности. Наряд гарнизонной службы. Организация караульной службы и	2	

	подготовка караулов. Права и обязанности лиц караула. Развод и смена караулов. Внутренний порядок в караулах. Проверка караулов. Отдание воинских почестей.		
	Практическая работа № 12. Строевой устав ВС РФ. Общие положения. Строевые приемы и движение без оружия и с оружием. Выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него. Строи отделения, взвода, роты, батальона и полка в пешем порядке. Строи взвода, роты, батальона и полка на машинах. Способы и приемы передвижения личного состава подразделений в бою при действиях в пешем порядке. Строевой смотр роты, батальона и полка.	2	
Тема 5.3. Тактическая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 13. Действия солдата в наступлении и обороне. Действия при подготовке к наступлению и порядок движения в атаку. Приемы уничтожения противника в ходе атаки. Выдвижение солдата при наступлении с ходу и занятие им в боевом порядке отделения. Преодоление заграждений по проходам и атака. Выбор и занятие огневой позиции. Действия по сигналам оповещения.	2	
	Практическая работа № 14. Передвижение на поле боя. Приемы и способы передвижения на поле боя. Перебежки. Переползания. Сочетание огня с движением. Использование местных предметов и укрытий в ходе передвижения. Наблюдение за противником и местностью в ходе передвижения.	2	
Тема 5.4. Радиационная, химическая и биологическая защита	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 15. Средства индивидуальной защиты и пользование ими. Классификация средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Модели противогазов, состоящих на снабжении в ВС РФ. Сведения о защитных и эксплуатационных свойствах противогазов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка противогаза к использованию. Правила пользования противогазами. Изолирующие дыхательные аппараты. Средства индивидуальной защиты глаз от светового излучения ядерного взрыва. Средства индивидуальной защиты кожи фильтрующего типа.	1	
Тема 5.5. Строевая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 16. Строевые приемы и движение без оружия. Строи и управление ими. Строевая стойка. Повороты на месте. Движение. Повороты в движении.	2	
	Практическая работа № 17. Выполнение воинского приветствия, выход из строя	2	

	и возвращение в строй. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. Выполнение воинского приветствия с автоматом на месте и в движении. Выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него.		
Тема 5.6. Огневая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 18. Материальная часть автомата Калашникова. Назначение и боевые свойства автомата Калашникова. Устройство и работа автомата. Назначение, устройство частей и механизмов автомата.	2	
	Практическая работа № 19. Разборка и сборка автомата. Типы разборки. Порядок неполной разборки автомата. Порядок сборки автомата после неполной разборки. Нормативы по неполной разборке, сборке и снаряжению магазина патронами.	2	
	Практическая работа № 20. Уход за автоматом, его хранение и сбережение. Необходимость чистки автомата. Вещества и материалы, применяемые для чистки и смазки автомата. Порядок чистки автомата. Правила хранения и сбережения автомата.	2	
	Практическая работа № 21. Ведение огня из автомата. Изготовка к стрельбе и производство стрельбы (выстрела) из автомата. Прекращение стрельбы, разряжение и осмотр оружия после стрельбы. Учебные стрелковые приборы. Приведение оружия к нормальному бою.	2	
Тема 5.7. Физическая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 22. Гимнастика. Требования безопасности при проведении занятий по физической подготовке. Разучивание комплекса вольных упражнений. Тренировка в комплексном выполнении комплексов вольных упражнений.	2	
	Практическая работа № 23. Ускоренное передвижение. Организация занятий по ускоренному передвижению. Разучивание и тренировка упражнений по бегу на 100 м и 1 км. Челночный бег.	2	
Тема 5.8. Военно-медицинская подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Практическая работа № 24. Основы сохранения здоровья военнослужащих. Оздоровление условий службы и быта военнослужащих. Закаливание военнослужащих, занятия по физической подготовке и спортом. Правила личной и общественной гигиены. Медицинский контроль за состоянием здоровья военнослужащих. Банно-прачечное обслуживание.	2	
	Практическая работа № 25. Оказание первой помощи. Классификация ран. Наложение повязок при различных ранениях. Борьба с инфекцией. Борьба с болью.	1	
Промежуточная аттестация		1	

Всего	103	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащённый в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489702

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472009

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492045

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации; общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия. Для юношей: основы военной службы и обороны государства; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Для девушек: общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; основы здорового образа жизни.	программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
Умеет: использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности; анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности; применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. Для юношей: владеть общей физической и строевой подготовкой;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы. Для девушек: оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; оценивать состояние пострадавшего; проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.	**«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, не умеющий сформулировать выводы по результатам выполнения практических работ.	

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

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 41

1. Общая характеристика 42

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 42

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 42

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 43

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 43

2.2. Содержание дисциплины 44

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 52

3.1. Материально-техническое обеспечение 52

3.2. Учебно-методическое обеспечение 52

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 53

1. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

«СГ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: развитие двигательных навыков, совершенствование всех видов физкультурной и спортивной деятельности, гармоничное физическое развитие, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» 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:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 4, ОК 5, ОК 8	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека - основы здорового образа жизни - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности - средства профилактики перенапряжения

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	116	116
Самостоятельная работа	24	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	8	-
Всего	**148**	**116**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2 курс			
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки			
Тема 1.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м. Совершенствование техники прыжка в длину	2	
	Практическое занятие Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки).	2	
	Практическое занятие Футбол - двухсторонняя игра.	2	
Тема 1.2. Лыжная подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом.	2	
	Практическое занятие Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок. Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные.	2	
Тема 1.3. Атлетическая гимнастика	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	2	
Раздел 2. Спортивные игры			
Тема 2.1. Волейбол	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе:	2	

	сверху (снизу) двумя руками.		
Тема 2.2. Футбол	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование технических приемов игры в нападении	2	
	Практическое занятие Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа в кружках и секциях	4	
Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры			
Тема 3.1. Атлетическая гимнастика	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	2	
	Практическое занятие Круговая тренировка 5-6 станций на развитее силы	2	
	Практическое занятие Сгибание разгибание рук на брусьях Прыжки на скакалке за 1 минуту	2	
Дифференцированный зачет		2	
Раздел 4. Основные виды общей физической подготовки			
Тема 4.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости.	4	
	Практическое занятие Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона.	2	
Раздел 5. Учебно-методические занятия			
Тема 5.1 Профилактика профессиональных заболеваний	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье.	2	
	Практическое занятие Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении.	2	

Тема 5.2 **Здоровьесберегающие технологии**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний. Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями.	2	
	Практическое занятие Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи.	2	
	Практическое занятие Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем. Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения.	2	
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 6.1. **Гиревое двоеборье (юноши)** **Упражнения на гимнастической лестнице (девушки)**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Техника рывка и толчка. Техника перехода в рывке. Упражнения на силовую выносливость. Висы с различным положением ног. Упражнения на пресс, спину.	2	
	Практическое занятие Упражнения на растягивание мышц и связок. Отжимания в упоре лежа. Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки)	2	
	Практическое занятие Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (один подход, девушки). Двоеборье (гири 16 кг) (юноши), поднимание туловища (максим. кол-во раз, девушки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа в кружках и секциях	8	
Тема 6.2. **Круговая тренировка**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие	2	

	Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных качеств, силовой выносливости.		ОК 08
	Практическое занятие Подтягивание, отжимание, поднимание туловища, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью.	2	
	Практическое занятие Упражнение с гимнастической скамейкой Подтягивание на перекладине Поднимание туловища Упражнение со скакалкой	2	
Дифференцированный зачет		2	
3 курс			
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки			
Тема 1.1. **Легкая атлетика.** **Кроссовая подготовка**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м. Совершенствование техники прыжка в длину	2	
	Практическое занятие Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки).	2	
Тема 1.2. **Лыжная подготовка**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом.	2	
	Практическое занятие Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок.	4	
	Практическое занятие Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные.	2	
Тема 1.3. **Атлетическая гимнастика**	**Самостоятельная работа обучающихся** Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	4	ОК 04 ОК 05 ОК 08

Раздел 2. Спортивные игры			
Тема 2.1. Волейбол	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками.	2	
Тема 2.2. Футбол	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование технических приемов игры в нападении. Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа в кружках и секциях	4	
Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры			
Тема 3.1. Атлетическая гимнастика	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд. Круговая тренировка 5-6 станций на развитее силы. Сгибание разгибание рук на брусьях. Прыжки на скакалке за 1 минуту	4	
Дифференцированный зачет		2	
Раздел 4. Основные виды общей физической подготовки			
Тема 4.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости. Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона.	2	
Раздел 5. Учебно-методические занятия			
Тема 5.1 Профилактика профессиональных заболеваний	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье. Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении.	2	
Тема 5.2 Здоровьесберегающие технологии	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний.	2	

	Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями.		
	Практическое занятие Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи.	2	
	Практическое занятие Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем.	2	
	Практическое занятие Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения.	2	
	Практическое занятие Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности	2	
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка			
Тема 6.1. **Гиревое двоеборье (юноши)** **Упражнения на гимнастической лестнице (девушки)**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Техника рывка и толчка. Техника перехода в рывке. Упражнения на силовую выносливость. Висы с различным положением ног. Упражнения на пресс, спину. Упражнения на растягивание мышц и связок. Отжимания в упоре лежа. Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки)	2	
	Практическое занятие Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (один подход, девушки). Двоеборье (гири 16 кг) (юноши), поднимание туловища (максим. кол-во раз, девушки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа в кружках и секциях	4	
Тема 6.2. **Круговая тренировка**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных	2	

	качеств, силовой выносливости. Подтягивание, отжимание, поднимание туловища, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью.		
	Практическое занятие Упражнение с гимнастической скамейкой Подтягивание на перекладине Поднимание туловища Упражнение со скакалкой	2	
Дифференцированный зачет		2	
4 курс			
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки			
Тема 1.1. **Легкая атлетика.** **Кроссовая подготовка**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м. Совершенствование техники прыжка в длину	2	
Раздел 2. Спортивные игры			
Тема 2.1. **Волейбол**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками.	2	
Тема 2.2. **Футбол**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Совершенствование технических приемов игры в нападении. Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя	2	
Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры			
Тема 3.1. **Атлетическая гимнастика**	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд. Круговая тренировка 5-6 станций на развитее силы. Сгибание разгибание рук на брусьях. Прыжки на скакалке за 1 минуту	2	
Раздел 4. Учебно-методические занятия			
Тема 4.1	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04

Профилактика профессиональных заболеваний	Практическое занятие Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье. Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении.	2	ОК 05 ОК 08
Тема 4.2 Здоровьесберегающие технологии	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		ОК 04 ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний. Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями.	2	
	Практическое занятие Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи.	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		**148**	

…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535163

3. Муллер, А. Б. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511813

4. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535174

5. 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469681

6. 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, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – об истории и достижениях в профессиональном спорте; основы здорового образа жизни.	Оценка **«отлично»** выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики и своего опыта. Оценка **«хорошо»** ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки. Оценка **«удовлетворительно»** получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за плохое понимание и знание теоретического и методического материала.	Текущий контроль: регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. Промежуточная аттестация
Умеет: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	«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;	Текущий контроль: регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. Промежуточная аттестация

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

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

Рабочая программа дисциплины

«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 56

1. Общая характеристика 57

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 57

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 57

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 58

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 58

2.2. Содержание дисциплины 59

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 62

3.1. Материально-техническое обеспечение 62

3.2. Учебно-методическое обеспечение 62

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 62

2. *ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ* СГ.05. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ.05. Основы бережливого производства: развитие компетенции и формирование практических навыков в разнообразных сферах деятельности на основе философии, принципов и инструментов бережливого производства, формирование знаний и навыков использования безопасных методов и средств труда и знакомство с основными требованиями бережливого производства в профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» 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 05, ОК07, ОК 09

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 ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	Владеть навыками
ОК01 ОК05 ОК07 ОК09	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства;	-
	картировать поток создания ценностей	основы картирования потока создания ценностей	-
	применять методы и инструменты бережливого производства	методы и инструменты бережливого производства	-
	применять статистические методы анализа	статистические методы анализа	-

2.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Использовать ЭСТ в	Энергосберегающие	6 ч	По требованию

	профессиональной деятельности	технологии (ЭСТ) в энергетике		работодателей

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 ч	14 ч
Самостоятельная работа	6 ч	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6 ч	3 ч
Всего	**48 ч**	**17 ч**

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. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия			
Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 05, ОК07, ОК 09,
	Основные понятия бережливого производства.	2	
	Принципы, методы и инструменты бережливого производства.	2	
	Алгоритм внедрения бережливого производства.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники подготовить текстовый документ по истории возникновения концепции бережливого производства	**2**	
Тема 1.2. Картирование потока создания ценности	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 05, ОК07, ОК 09,
	Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Инструменты картирования потока создания ценности.	2	
	Шаги управления потоком создания ценности. Виды картирования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №1 Разработка карты потока создания ценности	2	
Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства	**Содержание**	**11**	ОК 01, ОК 05, ОК07, ОК 09,
	Организация рабочего пространства по системе 5S.	2	
	Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM	2	
	Система быстрой переналадки SMED.	2	
	Канбан, поток единичных изделий.	2	

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
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники разработать перечень мероприятий, используя инструменты и методы бережливого производства и энергосберегающих технологий в энергетике	**3**	
Тема 1.4. Статистические методы анализа	**Содержание**	**20**	ОК 01, ОК 05, ОК07, ОК 09,
	Классические инструменты контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация	2	
	Классические инструменты контроля качества:, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты.	2	
	Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма,	2	
	Новейшие инструменты контроля качества: матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №2. Деловая игра «Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Используя информационные источники составить таблицу по инструментам качества Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов Разработать текст выступления и цифровой ресурс по теме	**2** **2**	

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
	«Эффективные энергосберегающие технолгии в энергетике»	**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Охраны труда и бережливого производства, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

ЭИ. 1 ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200120649

3.2.2. Дополнительные источники

ЭИ. 4 ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200120646

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; - основы картирования потока создания ценностей; - методы и инструменты бережливого производства; - статистические методы анализа.	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, тестирование **Промежуточная аттестация**

	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. «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; «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.	
Умения: - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - картировать поток создания ценностей; -применять методы и инструменты бережливого производства; - применять статистические	«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	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий, контрольная работа **Промежуточная аттестация**

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

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

Рабочая программа дисциплины

«СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 66

1. Общая характеристика 67

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 67

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 67

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 68

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 68

2.2. Содержание дисциплины 69

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 71

3.1. Материально-техническое обеспечение 71

3.2. Учебно-методическое обеспечение 71

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ..... 71

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.06 «Основы финансовой грамотности»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: формирование представлений о финансовой грамотности, о планировании предпринимательской деятельности, использовании знаний по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в вариативную часть 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 ОК,	**Уметь**	**Знать**
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК.06	− анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; − **п**рименять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; − **с**опоставлять свои способности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план; − **г**рамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; − **а**нализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд); − **о**ценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов; − **и**спользовать приобретённые знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с покупкой и продажей	− основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; − принципы финансового планирования, включая планирование накоплений, инвестирования и управления личными финансами в течение жизненного цикла человека с целью повышения благосостояния; − основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; − структуру и механизмы регулирования финансового рынка; − механизмы функционирования пенсионной системы России возможности формирования будущей пенсии; − принципы страхования и возможности защиты активов; − основные налоги, уплачиваемые гражданами − понятие налоговой декларации и налоговые вычеты; − этапы формирования собственного бизнеса; правила защиты от махинаций финансовом рынке; − современные средства и устройства

	валюты; − **о**пределять влияние факторов, воздействующих на валютный курс; − **п**рименять полученные теоретические и практические знания для определения экономически рационального поведения; − **п**рименять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; − **и**спользовать банковские карты, электронные деньги, **п**ользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом; − **п**рименять полученные знания о страховании в повседневной жизни; − **с**равнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества; − **п**рименять знания о депозите, управления рисками при депозите; − **п**рименять знания о кредите; − **с**равнивать и выбирать наиболее выгодные условия кредитования; − **о**пределять назначение видов налогов; − **х**арактеризовать права и обязанности налогоплательщиков; − **р**ассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию; − **о**ценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом	информатизации; − основы налогового законодательства Российской Федерации; − элементы налогообложения

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	34	12
Самостоятельная работа	12	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	**48**	**12**

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. Деньги и операции с ними		**14/4**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Содержание**	**8/4**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК. 05, ОК.06
	Введение в финансовую грамотность Сущность и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс.	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы)	**4**	
Тема 1.2. Безопасное использование денег	**Содержание**	**6**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК. 05, ОК.06
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Безопасность денежных операций в цифровой среде.	6	
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**14/4**	
Тема 2.1. Финансовое планирование	**Содержание**	**12/4**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК. 05, ОК.06
	Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов	6	
Тема 2.2. Планирование личного бюджета	**Содержание**		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК. 05, ОК.06
	Структура, способы составления и планирования личного бюджета. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Планирование личного бюджета и оценка его выполнения	**4**	
Раздел 3. Банковская система РФ		**8/2**	

Тема 3.1 Депозит. Кредит. Расчетно-кассовые операции	**Содержание**	**8/2**	
	Сущность и структура банковской системы РФ Депозит. Кредиты. Расчетно-кассовые операции. Инвестиции Фондовый рынок и его инструменты	**8**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК.05, ОК.06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Расчетно-кассовые операции.	**2**	
Раздел.4 Система страхования РФ. Пенсионное обеспечение в России. Налоги.		**10/0**	
Тема 4.1 Страхование. Пенсии. Налоги	**Содержание**		
	Страхование. Виды страхования. Пенсия, государственная пенсионная система в РФ. Налоги. Налоговый кодекс РФ	**8**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК. 05, ОК.06
Тема 4.2 Финансовые махинации	**Содержание**		
	Финансовое мошенничество	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК. 04, ОК. 05, ОК.06
Промежуточная аттестация		***2***	
Всего		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Жданова, А.О. Финансовая грамотность : материалы для обучающихся. СПО / А.О. Жданова. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2021. – 400 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - принципы финансового планирования, включая планирование накоплений, инвестирования и управления личными финансами в течение жизненного цикла человека - с целью повышения благосостояния; - основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты - банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; - структуру и механизмы регулирования финансового рынка; - механизмы функционирования пенсионной системы России - возможности формирования будущей пенсии; - принципы страхования и возможности защиты активов; - основные налоги, уплачиваемые гражданами; - понятие налоговой декларации и налоговые вычеты; - этапы формирования собственного бизнеса; правила защиты от махинаций финансовом рынке; - современные средства и устройства информатизации; - правила построения простых	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в	текущий контроль в форме: - выполнение самостоятельной работы; - устного и письменного опроса; -тестирования по темам. Итоговый контроль в форме: дифференцированного зачета.

и сложных предложений на профессиональные темы; − основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; − правила разработки бизнес-планов; − кредитные банковские продукты Умеет: − Анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; − Применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; − Сопоставлять свои способности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план; − Грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; − Анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа и источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд); − ─ Оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов; − Использовать приобретённые знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с покупкой и продажей валюты; − Определять влияние факторов, воздействующих на валютный курс; − Применять полученные теоретические и практические знания для определения экономически рационального поведения;	изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	

− Применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; − Использовать банковские карты, электронные деньги; − Пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом; − Применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; − Сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества; − Применять знания о депозите, управления рисками при депозите; − Применять знания о кредите; − Сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия кредитования; − Определять назначение видов налогов; − Характеризовать права и обязанности налогоплательщиков; − Рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию; − Оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом		

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06
6.	Телевизор/мультимедийный проектор	**ТС**	основное		СГ.01, СГ.05, СГ.06

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		СГ.02
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		СГ.02
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		СГ.02
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		СГ.02
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		СГ.02
6.	Телевизор/мультимедийный проектор	**ТС**	основное		СГ.02

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		СГ.03
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		СГ.03
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		СГ.03
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		СГ.03
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		СГ.03
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		СГ.03

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.01
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.01
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.01
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.01
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.01
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.01
7.	Рабочее место студента – персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.01

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.03
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.03
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.03
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.03
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.03
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.03

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.04
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.04
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.04
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.04
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.04
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.04

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.05
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.05
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.05
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.05
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.05
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.05

Кабинет «Математики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.07
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.07
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.07
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.07
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.07
6.	Телевизор/мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.07

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.08, МДК.05.04
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.08, МДК.05.04
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.08, МДК.05.04
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.08, МДК.05.04
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.08, МДК.05.04
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.08, МДК.05.04
7.	Рабочее место студента – персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.08, МДК.05.04

Кабинет «Дисциплин общепрофессионального цикла»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.09, ОП.10, ОП.11
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.09, ОП.10, ОП.11
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.09, ОП.10, ОП.11
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.09, ОП.10, ОП.11
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.09, ОП.10, ОП.11
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.09, ОП.10, ОП.11

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.12, ПМ.01
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.12, ПМ.01
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.12, ПМ.01
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.12, ПМ.01
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.12, ПМ.01
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.12, ПМ.01

Кабинет «Эксплуатации электротехнического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ПМ.01
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ПМ.01
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ПМ.01
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ПМ.01
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ПМ.01
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ПМ.01

Кабинет «Организационного обеспечения эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ПМ.02
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ПМ.02
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ПМ.02
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ПМ.02
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ПМ.02
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ПМ.02

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.02
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.02
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.02
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.02
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.02
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Комплект приборов по направлению «Физические основы электротехники и электроники»	**Оборудование**	специализированное		ОП.02
8.	Комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»	**Оборудование**	специализированное		ОП.02
9.	Вольтамперфазометр	**Оборудование**	специализированное		ОП.02
10.	Мегаомметр ПСИ-2530 с поверкой НПФ Радио-Сервис	**Оборудование**	специализированное		ОП.02

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования энергоустановок»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
7.	Типовой комплект учебного оборудования «Электрические машины и электропривод» ЭМ	**Оборудование**	специализированное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
8.	Документ- камера AVerVision Cp 135	**Оборудование**	специализированное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
9.	Компьютер AMD Athlon 7550	**Оборудование**	специализированное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
10.	Лабораторный стенд СВТ-1	**Оборудование**	специализированное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
11.	Лабораторный стенд СДПТ-2	**Оборудование**	специализированное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03
12.	Лабораторный стенд СЧП-1	**Оборудование**	специализированное		ОП.06, ОП.12, ПМ.03

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ПМ.03, ПМ.05
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ПМ.03, ПМ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ПМ.03, ПМ.05
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ПМ.03, ПМ.05
5.	Персональный компьютер	**ТС**	основное		ПМ.03, ПМ.05
6.	Мультимедийный проектор	**ТС**	основное		ПМ.03, ПМ.05
7.	Лабораторный стенд «Промышленные датчики» ПД-МАКС	**Оборудование**	специализированное		ПМ.03, ПМ.05
8.	Учебный стенд "Измерительные приборы давления, расхода, температуры"	**Оборудование**	специализированное		ПМ.03, ПМ.05
9.	Рабочее место специалиста промышленной автоматики	**Оборудование**	специализированное		ПМ.03, ПМ.05

Мастерская «Электромонтажная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Цифровой мультиметр Victor 86C	Оборудование	специализированное		ПМ.04, ПМ.05
2.	Рабочее место серии Альянс АЛ-18ESD перфорированная панель	Оборудование	специализированное		ПМ.04, ПМ.05
3.	Стенд для подготовки электромонтажников SDDL-ETBE840M	Оборудование	специализированное		ПМ.04, ПМ.05

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол преподавателя	**Мебель**	основное		ПМ.06
2.	Парта ученическая	**Мебель**	основное		ПМ.06
3.	Стул ученический	**Мебель**	основное		ПМ.06
4.	Доска учебная	**Мебель**	основное		ПМ.06
5.	Компьютерное оборудование для оснащения мастерских	**ТС**	основное		ПМ.06
6.	Вольтамперфазометр	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Имитатор-базовая комплектация	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
8.	Комплект проверки- Сириус-2-МЛ	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
9.	Мегаомметр ПСИ-2530 с поверкой НПФ Радио-Сервис	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
10.	МФУ KYOCERA Ecosys M2235dn	**ТС**	основное		
11.	Набор инструментов релейщика РЗА-У	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
12.	Робот тренажер манекен "Гоша-06"	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
13.	Стол рабочий 1500*700мм СР-15-7 Классик RAL7035	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
14.	Терминал защиты БЭ2704V041	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
15.	Трансформатор тока ТПОЛ 10 100/5	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
16.	Устройство измерительное параметров релейной защиты РЕТОМ-21	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06
17.	Устройство Сириус-2мл-5А-220В-И1	**Оборудование**	специализированное		ПМ.06

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Скамья гимнастическая	**Мебель**	Основное		СГ.04, СГ.03
2.	Стол теннисный "Артис"	**Мебель**	Основное		СГ.04, СГ.03
3.	Канат	**Оборудование**	Основное		СГ.04, СГ.03
4.	Линейка для прыжков в длину	**Оборудование**	Основное		СГ.04, СГ.03
5.	Палка гимнастическая деревянная	**Оборудование**	Основное		СГ.04, СГ.03
6.	Электронный секундомер	**Оборудование**	Основное		СГ.04, СГ.03
7.	Музыкальный центр	**ТС**	Основное		СГ.04, СГ.03
8.	Комплект компьютерной техники	**ТС**	Основное		СГ.04, СГ.03
9.	Телевизор Samsung	**ТС**	Основное		СГ.04, СГ.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
10.	Принтер лазерный HP	**ТС**	Основное		СГ.04, СГ.03
11.	Лыжи комплект	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
12.	Лыжные ботинки	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
13.	Мяч б/б	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
14.	Мяч в/б	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
15.	Мяч футбольный	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
16.	Палки лыжные	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
17.	Ракетки теннисные	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03
18.	Скакалки	**УМК**	Основное		СГ.04, СГ.03

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Читальный зал / библиотека

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	**Мебель**	**Основное**		СГ.01- СГ.06, ОП.01-ОП.12, ПМ.01-ПМ.05
2	Стул ученический	**Мебель**	**Основное**		
3	Компьютер персональный	**ТС**	**Основное**		
4	Мультимедийный проектор	**ТС**	**Основное**		

актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол для совещаний	**Мебель**	**Основное**		СГ.01- СГ.06, ОП.01-ОП.12, ПМ.01-ПМ.05
2	Кресло для совещаний	**Мебель**	**Основное**		
3	Кресла для слушателей	**Мебель**	**Основное**		
4	Мультимедийный проектор	**ТС**	**Основное**		
5	Компьютер персональный	**ТС**	**Основное**		
6	Мультимедийный экран	**ТС**	**Основное**		

1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

   Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Учебный комплект программного обеспечения Компас 3D V21	60	
3	NI LabView Site License	30	
4	NI MultiSim Site License	30	
5	Altium Designer Perpetual EDU 1-5 мест	17	
6	Altium Designer EDU 1 year Subscription	17	
8	GIMP		
9	Inkscape		
10	LibreOffice		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения 3

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации 3

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации.....5

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации 7

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся.....12

6. Порядок апелляции и рассмотрения апелляций 14

1. Основные положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Программа ГИА утверждается колледжем после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателя ГЭК.

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) присваивается квалификация: техник.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	

ВД 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
ВД 02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
ВД 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ВД 04. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
По запросу работодателя	
ВД 05. Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	ПМ.05 Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ВД 06. Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	ПМ.06 Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Направленность – электроэнергетика.

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
	ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
	ПК 4.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы
Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	ПК 5.1. Выполнять работы по созданию проектно-технической документации при изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования
	ПК 5.2. Коммутировать компоненты автоматики
	ПК 5.3. Осуществлять поиск неисправностей в релейно-контакторных схемах
	ПК 5.4 Программирование промышленных контроллеров
Освоение видов работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	ПК 6.1. Осуществлять подготовку к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	ПК 6.2. Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	ПК 6.3. Осуществлять подготовку к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	ПК 6.4. Производить работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Выпускники, освоившие программу по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

Объем времени на проведение государственной итоговой аттестации составляет 216 часов.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее – организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных

материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Требования к проведению защиты дипломного проекта

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Процедура проведения ГИА

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК), создаваемой колледжем.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

– педагогических работников;

– представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно – экспертная группа, эксперты).

Состав ГЭК утверждается приказом колледжа и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

– руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности,

к которой готовятся выпускники;

– представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя ГЭК. В случае создания в образовательной организации нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей руководителя образовательной организации или педагогических работников.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации, за исключением случая, предусмотренного пунктом 58 Порядка проведения ГИА.

Программа ГИА утверждается образовательной организацией после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Требования к дипломным проектам

Содержание дипломного проекта включает в себя: Введение; Теоретическая часть; Практическая часть; Заключение; Список использованных источников; Приложения.

По усмотрению руководителя дипломного проекта в пояснительную записку допускается вводить дополнительные разделы для более полного раскрытия темы проекта и сути выполненной работы.

Рекомендуемый объем дипломного проекта составляет 50-70 листов формата А4 без учёта приложений.

Процедура и этапы выполнения дипломного проекта:

Этап 1: Сбор материалов, составление технического задания, анализ задания, работа над проектом.

Этап 2: Выполнение всех разделов дипломного проекта.

Этап 3: Оформление пояснительной записки.

Этап 4: Подготовка печатной версии дипломного проекта. Подготовка презентации и доклада к защите. Получение подписи и отзыва руководителя.

Этап 5: Нормоконтроль пояснительной записки – подпись.

Этап 6: Получение рецензии.

Этап 7: Предзащита.

Этап 8: Представление проекта заведующему отделением.

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Порядок организации и проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных образовательными организациями в Программу ГИА.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК,

членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории колледжа, а при сетевой форме реализации образовательных программ – также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Колледж знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;

б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;

в) члены экспертной группы;

г) главный эксперт;

д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);

е) выпускники;

ж) технический эксперт;

з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);

и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент);

к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чём главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом

проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка проведения ГИА.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка проведения ГИА, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка проведения ГИА, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка проведения ГИА.

При привлечении медицинского работника организация, на базе которой организован центр проведения экзамена, обязана организовать помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

Выпускники вправе:

– пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

– получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

– получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

– во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

– во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

– во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в колледже не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Порядок защиты дипломного проекта:

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, не считая членов экспертной группы.

Этапы защиты	Содержание
Доклад студента по теме дипломного проекта (не более 15 минут)	Представление студентом результатов своего проекта: обоснование актуальности избранной темы, описание научной проблемы и формулировка цели проекта, основное содержание проекта.

Этапы защиты	Содержание
Ответы студента на вопросы	Ответы студента на вопросы членов ГЭК, как непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами дипломного проекта, так и имеющие отношение к обозначенному проблемному полю исследования. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своим проектом.
Представление отзывов руководителя и рецензента	Зачитывается отзыв руководителя дипломного проекта и рецензия
Ответы студента на замечания рецензента	Заключительное слово студента, в котором студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения
Принятие решения ГЭК по результатам защиты дипломного проекта	Решения ГЭК об оценке защиты дипломного проекта
Документальное оформление результатов защиты дипломного проекта	Фиксирование решений ГЭК в протоколах.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (в случае наличия среди обучающихся по образовательной программе)

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или диктуются ассистенту;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или диктуются ассистенту;

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее – ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее – справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в колледж письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды – оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

Оценивание результатов ГИА

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» – и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение

организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее – выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из колледжа и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в колледж за 1 месяц до начала и до окончания срока проведения ГИА.

Перевод результатов демонстрационного экзамена в оценки по пятибалльной шкале

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена применяется схема перевода баллов в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 3 – Схема перевода результатов демонстрационного экзамена в оценки по пятибалльной шкале

Оценка ГИА	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00%-19,99%	20,00%-39,99%	40,00%-69,99%	70,00%-100,00%

Методика оценивания дипломных проектов

При защите дипломных проектов учитываются доклад студента по каждому разделу дипломного проекта; ответы на вопросы; оценка рецензента; отзывы руководителя.

Устанавливаются следующие критерии оценки:

оценка «5» (отлично) ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему рекомендуемую литературу, обнаружившему способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Содержание дипломного проекта соответствует заданию. Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения. В дипломном проекте присутствует глубина анализа и обоснованность разработанных предложений, грамотность, логичность изложения материала. Список и характер использованных источников соответствуют современным взглядам по указанной проблеме. Оформление проекта соответствует требованиям. Дипломный проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.) и электронную презентацию, легко и развернуто отвечает на поставленные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

оценка «4» (хорошо) ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме дипломного проекта, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. Критерии, указанные для оценки «5» (отлично), выполнены при достаточной глубине раскрытия темы дипломного проекта, однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. Студент смог ответить без особых затруднений почти на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

оценка «3» (удовлетворительно) ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности, знакомому с рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения. Поверхностное выполнение дипломного проекта, привлечен небольшой объем фактического материала, анализ выполнен на уровне констатации фактов или выводы расплывчаты, предположения не конкретны, не обоснованы. Дипломный проект оформлена небрежно. В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию проекта, носящие принципиальный характер. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не даёт полного аргументированного ответа на заданные вопросы или дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов.

оценка «2» (неудовлетворительно) ставится студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, которые не позволяют ему приступить к профессиональной деятельности без дополнительной подготовки. Содержание дипломного проекта поверхностно или не раскрыто. Доклад слабо раскрывает тему дипломного проекта, иллюстрационный материал поверхностен. В отзыве руководителя и рецензии имеются принципиальные замечания. Студент не смог ответить на заданные уточняющие и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

6. Порядок апелляции и рассмотрения апелляций

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка проведения ГИА и (или) несогласии с результатами ГИА (далее – апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию колледжа

Апелляция о нарушении Порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается колледжем одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка проведения ГИА не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные колледже без отчисления такого выпускника из колледжа в срок не более четырёх месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию

протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект, протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве колледжа.

Приложение 1

Предлагаемые темы дипломных проектов

№	Тема	Код соответствующих профессиональных модулей ОПОП
1	Эксплуатация и обслуживание электрооборудования трансформаторной подстанции	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Эксплуатация и обслуживание системы электроснабжения	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Приложение 2

Комплект оценочной документации
(действующий в момент утверждения программы ГИА)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2025 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания. Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся (здесь и далее указывается наименование конкретной образовательной организации, реализующей программы СПО). Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

Инвариантные компоненты Программы, примерного календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

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

Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;

подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

гражданское воспитание - формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

патриотическое воспитание - формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

духовно-нравственное воспитание - формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

эстетическое воспитание - формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия - формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

профессионально-трудовое воспитание - формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

экологическое воспитание - формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ценности научного познания - воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности
Гражданское воспитание
понимающий профессиональное значение отрасли, профессии для социально-экономического и научно-технологического развития страны
осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Чебоксары и Чувашской Республики
Патриотическое воспитание
осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Духовно-нравственное воспитание
обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание

демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Профессионально-трудовое воспитание
применяющий знания о нормах выбранной специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой
готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
Экологическое воспитание
ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
Ценности научного познания
обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Модуль «Образовательная деятельность»

использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания
привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях

объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям
использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях
инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности
организация и проведение экскурсий профессиональной направленности (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.)

Модуль «Кураторство»

инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности
организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Модуль «Наставничество»

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»

мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты
встречи с известными представителями специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии профессии /специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей

отношение к специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
размещение, поддержание, обновление на территории колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся со специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по профессии /специальности, чествование трудовых династий специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
совместные мероприятия, посвященные Дню электрика/ Дню энергетика 22 декабря

Модуль «Профилактика и безопасность»

реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям): презентации, лекции, акции
реализация социальных проектов по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного ко Дню электрика/ Дню энергетика 22 декабря
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры» специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
проведение практико-ориентированных мероприятий

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности
разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации

привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям): Национальная библиотека Чувашской Республики; театры г. Чебоксары; Союз ветеранов Афганистана; объединение «Молодая гвардия»; Российский союз молодежи; Общероссийское общественно-государственное движение детей и молодежи «Движение Первых»; Союз профессиональных образовательных организаций Чувашской Республики; Региональное Отделение Общероссийской общественной организации «Российский Красный Крест» по Республике Чувашия и иные организации (по согласованию).

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Положение о кураторе
Программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»
Программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента»
Программа коррекционно-развивающих занятий с правонарушителями
Программа психологического сопровождения детей-сирот
Программа по противодействию терроризму и экстремизму

Договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Формы поощрения: объявления благодарности, стипендии (МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии, Главы Чувашской Республики, Правительства Российской Федерации и др.), награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование.

участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
успешное освоение образовательных программ по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) осуществляется в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Календарный план воспитательной работы
по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
1. Образовательная деятельность				
1.	Ознакомление с правилами проведения рубежного контроля и др. нормативными документами	1 курс все группы	в течение года	куратор, заведующий отделением
2.	Контроль посещения занятий	все курсы, все группы	в течение года	куратор
3.	Написание и защита индивидуальных проектов	1 курс, все группы	май-июнь	преподаватели, мастера п/о
4.	Организация и проведение экскурсий, экспедиций, походов.	все курсы, все группы	в течение года	преподаватели, мастера п/о
5.	Проведение дополнительных консультаций по дисциплинам	все курсы, все группы	в течение года	преподаватели, мастера п/о
6.	Применение на уроке интерактивных форм работы	все курсы, все группы	в течение года	преподаватели, мастера п/о
7.	Участие обучающихся в предметных кружках	все курсы, все группы	в течение года	преподаватели, мастера п/о
8.	Организация работы по ликвидации академической задолженности	все курсы, все группы	в течение года	куратор, заведующий отделением
2. Кураторство				
1.	Разработка и заполнение документации по учебно-воспитательной деятельности в группе	1 курс все группы	сентябрь	куратор
2.	Изучение личных дел обучающихся	1 курс, все группы	сентябрь	куратор
3.	Выбор студенческого актива группы	1 курс все группы	сентябрь	куратор
4.	Организация работы студенческого самоуправления группы	все курсы, все группы	в течение года	председатель ССУ
5.	Организация и проведения кураторских часов, внеурочных занятий «Разговоры о важном»	все курсы, все группы	июнь	куратор, студенты
6.	Участие во вне учебных мероприятиях колледжа (конкурсы, соревнования и т.д.) по плану воспитательной работы на учебный год МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии	все курсы, все группы	июнь	куратор, студенты
7.	Подготовка характеристик для личных дел	все курсы, все группы	июнь	куратор
3. Наставничество				
1.	День наставника профессии/специальности «Мастерская наставника»	все курсы, все группы	июнь	председатель ПЦК
2.	Закрепление наставников	1 курс все группы	сентябрь	педагог-организатор
3.	Реализация программы наставничества	все курсы,	в течение	педагог-организатор,

	«Студент – студент»	все группы	года	советник директора по воспитанию
4. Основные воспитательные мероприятия				
1.	День знаний	все курсы, все группы	сентябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
2.	Месячник безопасности	все курсы, все группы	сентябрь	преподаватели ОБЖ
3.	Кросс первокурсника	все курсы, все группы	сентябрь	руководитель физ. воспитания
4.	Выдвижение на стипендию (главы Чувашской Республики, администрации города, колледжа)	все курсы, все группы	сентябрь	педагог-организатор, куратор
5.	Кросс наций	все курсы, все группы	сентябрь	руководитель физ. воспитания
6.	Эстафета на призы газеты «Советская Чувашия»	все курсы, все группы	сентябрь	руководитель физ. воспитания
7.	День здоровья	все курсы, все группы	сентябрь	руководитель физ. воспитания
8.	Спартакиада учебных групп, футбол	все курсы, все группы	сентябрь	руководитель физ. воспитания
9.	День пожилых людей	все курсы, все группы	октябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
10.	День СПО	все курсы, все группы	октябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
11.	День учителя	все курсы, все группы	октябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
12.	День рождения колледжа	все курсы, все группы	октябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
13.	Кубок вызова, в честь Дня учителя	все курсы, все группы	октябрь	руководитель физ. воспитания
14.	Экологические осенние субботники	все курсы, все группы	октябрь	педагог-организатор
15.	Конкурс творчества студентов «Открытая сцена»	все курсы, все группы	октябрь-ноябрь	педагоги доп. образования
16.	Республиканская акция «Молодёжь за ЗОЖ»	все курсы, все группы	ноябрь	педагог-организатор, социальный педагог
17.	Акция «Сообщи, где торгуют смертью»	все курсы, все группы	ноябрь	педагог-организатор, социальный педагог
18.	День согласия и единства	все курсы, все группы	ноябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
19.	День отказа от курения	все курсы, все группы	ноябрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
20.	День матери	все курсы, все группы	ноябрь	педагог-организатор, советник директора по

				воспитанию, ССУ
21.	Лига интеллектуальных игр «Что? Где? Когда?»	все курсы, все группы	декабрь	педагоги-организаторы
22.	Зимняя неделя добра	все курсы, все группы	декабрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
23.	Новогодние волонтёрские акции	все курсы, все группы	декабрь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
24.	Спартакиада учебных групп волейбол	все курсы, все группы	декабрь	руководитель физ. воспитания
25.	День российского студенчества	все курсы, все группы	январь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
26.	Месячник военно-патриотического воспитания	все курсы, все группы	февраль	руководитель физ. воспитания, преподаватели ОБЖ
27.	Спортивные состязания «А, ну-ка, парни!»	все курсы, все группы	февраль	руководитель физ. воспитания
28.	Чемпионат по стрельбе	все курсы, все группы	февраль	руководитель физ. воспитания, преподаватели ОБЖ
29.	Урок мужества	все курсы, все группы	февраль	руководитель физ. воспитания, преподаватели ОБЖ
30.	Спартакиада учебных групп, баскетбол	все курсы, все группы	февраль	руководитель физ. воспитания,
31.	Республиканская акция «Молодёжь за ЗОЖ»	все курсы, все группы	март	руководитель физ. воспитания, педагоги-организаторы
32.	Акция «Сообщи, где торгуют смертью»	все курсы, все группы	март	социальные педагоги
33.	Конкурс «Студенческая весна»	все курсы, все группы	март	педагоги доп. образования
34.	Спартакиада учебных групп, лыжи	все курсы, все группы	март	руководитель физ. воспитания,
35.	Спартакиада учебных групп, по настольному теннису	все курсы, все группы	март	руководитель физ. воспитания,
36.	День театра	все курсы, все группы	март	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
37.	Конкурс чтецов	все курсы, все группы	апрель	библиотекари, преподаватели литературы
38.	Конкурс антинаркотической агитации	все курсы, все группы	апрель	социальные педагоги
39.	Экологические весенние субботники	все курсы, все группы	апрель	педагоги-организаторы
40.	Кубок корпусов	все курсы, все группы	май	руководитель физ. воспитания,
41.	День Победы	все курсы,	май	педагог-организатор,

		все группы		советник директора по воспитанию, ССУ
42.	День отказа от курения	все курсы, все группы	май	социальные педагоги, педагоги-организаторы
43.	Свеча памяти	все курсы, все группы	июнь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
44.	День молодёжи	все курсы, все группы	июнь	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
45.	Вручение дипломов выпускникам	выпускной курс, все группы	июнь	педагог-организатор, педагоги доп. образования
46.	Проведение дней единых действий к знаменательным датам	все курсы, все группы	в течение года	педагог-организатор, советник директора по воспитанию, ССУ
5. Организация предметно-пространственной среды				
1.	Оформление стендов наглядной агитации	все курсы, все группы	сентябрь	педагог-организатор, ССУ
2.	Знакомство с музейно-выставочным пространством колледжа, региона, региона, местности	все курсы, все группы	в течение года	куратор
3.	Построение на исполнение Гимна России	все курсы, все группы	в течение года	куратор
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
1.	Организация и проведение родительских собраний группы	все курсы, все группы	в течение года	куратор
2.	Организация и проведение общеколледжских родительских собраний	все курсы, все группы	сентябрь	заместитель директора по ВР и СП
3.	Выборы совета родителей	все курсы, все группы	в течение года	куратор
4.	Участие в работе «Совета родителей»	все курсы, все группы	в течение года	заместитель директора по ВР и СП
5.	Родительские дни	все курсы, все группы	в течение года	заместитель директора по ВР и СП, заведующий отделением
6.	Индивидуальная работа с родителями студентов из «группы риска»	все курсы, все группы	в течение года	куратор, социальный педагог, педагог-психолог
7.	Анкетирование родителей, проведение опросов	все курсы, все группы	в течение года	куратор, социальный педагог, педагог-психолог
7. Самоуправление				
1.	Заседания Студенческого Совета обучающихся МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии	все курсы, все группы	ежемесячно	начальник воспитательного отдела
2.	Заседания актива студенческого самоуправления по корпусам	все курсы, все группы	ежемесячно	педагог-организатор
3.	Отчётно-перевыборная компания	все курсы,	май-	начальник

	студенческого самоуправления	все группы	июнь	воспитательного отдела, педагог-организаторы
4.	Обучение студенческого совета «Школа лидера»	1 курс, все группы	в течение года	начальник воспитательного отдела, «Движение Первых»
8. Профилактика и безопасность				
5.	Индивидуальные беседы педагогических работников с обучающимися	все курсы, все группы	в течение года	куратор, социальный педагог, педагог-психолог
6.	Постановка на профилактический учёт обучающихся, склонных к пропускам учебных занятий без уважительной причины и правонарушениям	все курсы, все группы	в течение года	куратор, социальный педагог, педагог-психолог
7.	Работа с обучающимися «группы риска»	все курсы, все группы	в течение года	куратор, социальный педагог, педагог-психолог
8.	Вовлечение в кружки, спортивные секции, приобщение к социально значимой, культурно-массовой и др. деятельности.	все курсы, все группы	в течение года	куратор, социальный педагог, педагог-психолог
9.	Заседания Совета по профилактике правонарушений	все курсы, все группы	ежекварт ально	заместитель директора по ВР и СП
10.	Заседания комиссий по профилактике правонарушений	все курсы, все группы	ежемесяч но	социальный педагог
11.	Профилактические мероприятия правовой, антинаркотической, антитабачной направленности	все курсы, все группы	ежемесяч но	социальный педагог, педагог-психолог
12.	Анкетирования студентов, проведение опросов	все курсы, все группы	в течение года	социальный педагог, педагог-психолог, куратор
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
1.	Введение в профессию (специальность). Конкурс презентаций и плакатов «Мир моей будущей профессии»	1-2 курсы	1 семестр	кураторы, методисты ОПиТ
2.	Участие в городских, областных ярмарках вакансий	3-5 курсы	по графику проведен ия ярмарки, в течение года	кураторы, методисты ОПиТ
3.	Встреча с работодателями	3-5 курсы	в течение года	зам директора по УПР , кураторы, методисты ОПиТ
4.	Демонстрационный экзамен	4-5 курсы	Май-Июнь	эксперты
5.	Защита ВКР	4-5 курсы	Июнь	члены ГЭК
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1.	Профессиональные пробы:	1 курсы	1 семестр	преподаватели ЦК кураторы

2.	Введение в профессию и специальность, встречи с выпускниками,	1-5 курсы	в течение года	преподаватели ЦК
3.	Производственные практики	3-5 курсы	в течение года	преподаватели ЦК
4.	Отборочный этап чемпионат «Молодые профессионалы»	3-4 курсы	февраль март,	зав лабораториями, преподаватели ЦК
5.	Региональный этап чемпионат «Молодые профессионалы»	3-4 курсы	февраль март, 2024	зав лабораториями, преподаватели ЦК
6.	Контроль за трудоустройством выпускников 1-4 курс	3-5 курсы	в течение года	зам директора по УПР, кураторы
7.	Неделя цикловой комиссии	2-5 курсы	февраль - март	преподаватели ЦК
8.	Неделя науки	1-5 курсы	февраль - март	преподаватели ЦК

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям):

Россия – страна возможностей https://rsv.ru/;
Российское общество «Знание» https://znanierussia.ru/;
Российский Союз Молодежи https://www.ruy.ru/;
Российское Содружество Колледжей https://rosdk.ru/;
Ассоциация Волонтерских Центров https://авц.рф;
Всероссийский студенческий союз https://rosstudent.ru/;
Институт развития профессионального образования https://firpo.ru/
«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;
«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;
«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru.