Министерство образования Республики Мордовия

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Саранский электромеханический колледж»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж» приказ № 59-од от 30.08.2024 г.

Директор / _____ / С. А. Махалов

Согласовано с предприятием-работодателем ООО «ОПТИКЭНЕРГО» Заместитель генерального директора по персоналу / _____ / Бушукин М.В

2024 год

Перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий:

- ООО «Саранскkабель-Оптика»
- ООО «ЭМ-КАБЕЛЬ»
- ООО «ЭМ-КАТ»
- ООО «ЭМ-ПЛАСТ»
- ООО «САРМАТ»
- ООО «САРМАТ-ЭМ»
- ООО «ЭМ-ЭНЕРГО»
- ООО «Испытательный Центр «Оптикэнерго»

Содержание

Раздел 1. Общие положения **3**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Нормативные документы 4

1.3. Перечень сокращений 5

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **6**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **8**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 8

3.2. Профессиональные стандарты 8

3.3. Осваиваемые виды деятельности 11

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **12**

4.1. Общие компетенции 12

4.2. Профессиональные компетенции 15

4.3. Матрица компетенций выпускника 42

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **50**

5.1. Учебный план 51

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы 55

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) 56

5.4. Календарный учебный график 66

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 68

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 68

5.7. Практическая подготовка 68

5.8. Государственная итоговая аттестация 68

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **69**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 69

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 69

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 69

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы 70

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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2023 г. № 845 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

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

1.2. Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (Приказ Минпросвещения России от 09.11.2023 г. № 845);

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 г. № 800) (далее – Порядок);

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

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 г. № 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 г. № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13.10.2020 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 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2021 г. № 232н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2022 г. № 144н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по

организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.11.2020 г. № 820н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 г. № 682н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтажник»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. № 605н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 г. № 361н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 590н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООП – общеобразовательные предметы;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

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	Электротехническая промышленность	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.04.2021 г. № 232н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2022 г. № 144н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.11.2020 г. № 820н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 06.10.2021 г. № 682н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020 г. № 660н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.10.2022 г. № 605н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.07.2018 г. № 361н Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.08.2021 г. № 590н	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 09.11.2023 г. № 845	
Квалификация (-и) выпускника	Техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	
Нормативный срок реализации на базе ООО	2 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	4428 часов	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	2 года 8 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4104 часов	
Форма обучения	Очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**3132**	**1592**
общеобразовательный цикл	1476	332
социально-гуманитарный цикл	300	198
общепрофессиональный цикл	258	152
профессиональный цикл	1098	910
в т.ч. практика: - учебная - производственная	612 - 288 - 324	612 - 288 - 324
Вариативная часть образовательной программы	**756**	**406**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	626	406
ОП.07 Основы бережливого производства	40	18
ОП.08 Электроснабжение	68	38
ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	518	350

ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	**216**	
Всего	**4104**	**1998**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	16.017 Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.04.2021 №232н	ОТФ B Управление процессом поставки электрической энергии потребителям муниципальных электрических сетей	ТФ B/01.5 Формирование и актуализация базы данных о потребителях электрической энергии
				ТФ B/02.5 Контроль, учет и регулирование поставки электрической энергии потребителям
				ТФ B/03.5 Организация поставки электрической энергии потребителям
2	16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.11.2020 №820н	ОТФ D Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ТФ D/01.5 Выполнение работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации
				ТФ D/02.5 Выполнение работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации
3	16.020 Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2022 №144н	ОТФ A Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ТФ A/01.5 Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи
				ТФ A/02.5 Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи
				ТФ A/03.5 Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
4	16.108 Электромонтажник	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 06.10.2021 №682н	ОТФ A Подготовка к монтажу электрооборудования	ТФ A/04.02 Подготовка кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования
			ОТФ B Монтаж электрооборудования,	ТФ B/01.03 Монтаж кабеленесущих систем и

			проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-механических часов, приборов, средств автоматического управления	пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
				ТФ B/03.03 Монтаж и вязка простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам
				ТФ B/04.03 Монтаж силовой цепи в распределительных секциях блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов
			ОТФ K Монтаж осветительных сетей и светильников	ТФ K/01.5 Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
				ТФ K/02.5 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников
			ОТФ P Наладка электрооборудования	ТФ P/01.5 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
				ТФ P/02.5 Наладка электроприводов
5	40.048 Слесарь-электрик	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от	ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ D/01.4 Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

		28.09.2020 №660н		ТФ D/02.4 Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
				ТФ D/06.4 Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них
				ТФ D/07.4 Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
				ТФ D/08.4 Капитальный ремонт цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
6	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.10.2021 №605н	ОТФ B Подготовка и выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи	ТФ B/01.2 Подготовка к выполнению отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи
				ТФ B/02.2 Выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи
7	20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.06.2018 №361н	ОТФ B Организация и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ТФ B/01.4 Выполнение работ средней сложности по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
				ТФ B/02.4 Организация работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
8	16.147 Специалист по проектировани ю систем электроснабже	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от	ОТФ A Разработка и оформление рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение,	ТФ A/01.6 Разработка рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление,

	ния объектов капитального строительства	30.08.2021 №590н	освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации
Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи
Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников
Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

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 технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		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
		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	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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-	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:

	нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 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	**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

	государственном и иностранном языках	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
ВД.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПК 1.1 Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию	**Навыки:**
		Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции
		Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием
		Выбора средств индивидуальной защиты
		Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
		Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей)
		Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей
		Контроля мультиметром напряжения в электрощите домового ввода на вводных и выводных кабелях
		Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов
		Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием
		Программирования логических реле и контроллеров
		Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания
		Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма

		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента
		Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию
		Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов
		Измерять значения напряжения в различных точках сети
		Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых систем
		Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов
		Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
		Работы с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования
		Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей
		Пользоваться средствами связи
		Знания:
		Формы, структуры технического задания
		Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей
		Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых силовых систем
		Видов, назначения и правил применения электроинструмента
		Видов и типов программируемого оборудования и логических реле
		Методов настройки программируемого оборудования
		Программных продуктов для графического отображения алгоритмов
	ПК 1.2 Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию	**Навыки:**
		Ознакомления со сменным заданием на ввод в эксплуатацию домовых слаботочных систем
		Планирования выполнения работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции
		Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием
		Выбора средств индивидуальной защиты
		Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики
		Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики
		Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики

		Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования
		Монтажа и модернизации оборудования
		Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики
		Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики
		Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры
		Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств маршрутизаторов, датчиков сигнализации и оповещения
		Контроля подключения информационных розеток, выключателей
		Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов
		Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием
		Настройки сетевого маршрутизатора
		Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания
		Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента
		Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию
		Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети
		Выявлять и устранять неисправности устройств домовых слаботочных систем
		Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов
		Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
		Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
		Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования
		Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей
		Пользоваться средствами связи
		Знания:
		Формы, структуры технического задания

		Методов настройки программируемого оборудования
		Технологий и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей
		Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых слаботочных систем
		Способов выявления дефектов и причин износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки
		Технических характеристик обслуживаемого оборудования
		Принципиальных и монтажных схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов
		Принципиальных схем цепей телеавтоматики и телесигнализации
		Электрических норм оборудования и каналов телеавтоматики
		Основных методов измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления
		Конструктивного устройства самопишущих и электронно-регистрирующих приборов
		Устройства источников питания тока
		Правил настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов
		Видов, назначения и правил применения электроинструмента
		Видов и типов программируемого оборудования и логических реле
		Методов и приемов формализации задач и программирования
		Методов и приемов алгоритмизации поставленных задач
		Программных продуктов для графического отображения алгоритмов
	ПК 1.3 Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации	**Навыки:**
		Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям
		Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии
		Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов
		Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей
		Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций

		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
		Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы
		Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей
		Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии
		Применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции
		Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
		Знания:
		Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций
		Требований, предъявляемых к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам
		Принципов формирования тарифов на электрическую энергию
		Основ экономических знаний в сфере поставки электрической энергии
		Правил внутреннего трудового распорядка
		Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии
		Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии
	ПК 1.4 Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям	**Навыки:**
		Контроль исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность

		Умения:
		Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда
		Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре
		Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов
		Прогнозировать возможные варианты развития ситуации
		Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием
		Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами
		Излагать техническую информацию в устной и письменной форме
		Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда
		Вести оперативно-техническую документацию
		Знания:
		Инструкций по оказанию первой помощи, пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования
		Правил технологического функционирования электроэнергетических систем в зоне своей ответственности
		Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в зоне своей ответственности
		Требований охраны труда и пожарной безопасности Порядка работы с электроизмерительными приборами
		Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
		Правил применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках
		Правил применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли
		Положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электрооборудования, несчастных случаях на производстве
		Навыки:

	ПК 1.5 Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации	Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены
		Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям
		Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии
		Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета
		Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту
		Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании
		Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии
		Организации работы малых коллективов исполнителей
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
		Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы
		Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии
		Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту
		Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией
		Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии
		Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
		Использовать специализированное программное обеспечение

		Знания:
		Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций
		Основных технических характеристик систем и приборов учета электрической энергии
		Номенклатуры и правил эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии
		Основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности
		Этику делового общения
		Основ метрологии и стандартизации
		Правил внутреннего трудового распорядка
		Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии
		Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии
	ПК 1.6 Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации	**Навыки:**
		Осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии
		Обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии
		Ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям
		Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии
		Оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии
		Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
		Применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии

		Использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии
		Выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии
		Оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда
		Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
		Использовать специализированное программное обеспечение
		Знания:
		Нормативно правовых актов и методических документов, регламентирующих деятельность электросетевых и сбытовых организаций
		Основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности
		Правил внутреннего трудового распорядка
		Положения о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии
		Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета и регулирования потребления электрической энергии
ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ПК 2.1 Проверять техническое состояние линий электропередач	**Навыки:**
		Обхода и осмотра технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений)
		Регистрации в отчетной документации (журналах), обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей
		Подготовки предложений для разработки мероприятий по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту линий электропередачи
		Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта
		Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря

		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт
		Составлять акты и дефектные ведомости
		Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний
		Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами
		Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе
		Составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи
		Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи
		Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения
		Знания:
		Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи
		Порядка и методов оперативного, текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования
		Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе
		Правил внутреннего трудового распорядка организации
		Приказов и распоряжений руководства организации электрических сетей
		Стандартов организации, в том числе делопроизводства (классификация документов, документирование, документооборот, архивное дело)
		Навыки:

	ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач	Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации
		Выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка деревьев и кустарников, надзор за работами, производимыми вблизи линий электропередачи сторонними организациями с использованием землеройной и грузоподъемной техники, проверка наличия и состояния предостерегающих табличек и знаков
		Допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах
		Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта
		Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи
		Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи
		Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей
		Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи.
		Умения:
		Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений
		Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи
		Изучать технологическую документацию для понимания специфики и особенностей работы линий электропередачи
		Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску
		Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения
		Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда
		Знания:

		Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующий деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей
		Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе
		Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи
		Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций
		Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи
		Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения
		Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом
	ПК 2.3 Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	**Навыки:**
		Обеспечения персонала инструкциями, определяющими их обязанности, порядка безопасного выполнения работ, составления графиков проверки знаний по охране труда у рабочих и проверки знаний в составе комиссии
		Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи
		Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте
		Проверки состояния условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдения рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение
		Умения:
		Контролировать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской
		Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности

		Организовывать рабочие места, их техническое оснащение
		Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ
		Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
		Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции
		Знания:
		Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующий деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей
		Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе
		Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи
		Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций
		Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи
		Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения
		Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом
ВД.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	**Навыки:**
		Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты,

		производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов.
		Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.
		Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.
		Пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов.
		Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Знания:
		Условных изображений на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Правил строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Правил по охране труда при работе на высоте
		Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
		Производственной инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		Профессиональных компьютерных программных средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		Выполнении работ по монтажу электрооборудования

		Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
		Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
	ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	**Навыки:**
		Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников
		Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах
		Установки светильников
		Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов
		Умения:
		Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников
		Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников
		Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников
		Пользоваться средствами для строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников
		Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Знания:

		Условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников
		Правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников
		Правил установки светильников
		Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников
		Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников
		Правил строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников
		Правила по охране труда при работе на высоте
		Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
		Производственная инструкция по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников
		Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
		Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования
	ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	**Навыки:**
		Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве
		Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве
		Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве
		Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров

		Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей
		Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
		Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
		Умения:
		Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Знания:
		Условных изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Правил наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств

		Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
		Производственных инструкций по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств
		Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
	ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов	**Навыки:**
		Подбор инструментов, оборудования для наладки электроприводов
		Наладка электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования
		Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов
		Умения:
		Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов
		Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования
		Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования
		Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

		Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Знания:
		Условные изображения на чертежах и схемах электроприводов
		Правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования
		Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования
		Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования
		Основы электротехники
		Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
		Производственная инструкция по наладке электроприводов
		Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим
		Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования
		Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
		Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования
ВД.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 4.1 Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса	**Навыки:**
		Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса

		Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса
		Ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса
		Умения:
		Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса
		Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования
		Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
		Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса
		Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса
		Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Знания:
		Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

		Порядка технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации
		Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 4.2 Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	**Навыки:**
		Изучения конструкторской и технологической документации на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Умения:
		Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

		Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования
		Печатать электрические схемы и чертежи электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
		Заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Знания:
		Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации
		Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

	ПК 4.3 Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	**Навыки:**
		Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Умения:
		Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Знания:
		Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации
		Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования

		автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 4.4 Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	**Навыки:**
		Изучения конструкторской и технологической документации на распределительные устройства напряжением до 10 кВ
		Подготовки рабочего места при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ
		Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Умения:
		Читать электрические схемы и чертежи распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Знания:
		Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ
		Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ

		Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний
		Порядка оформления протоколов и актов испытания цехового электрооборудования
		Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
		Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	**Навыки:**
		Изучения конструкторской и технологической документации на технологическое оборудование с электронными схемами управления
		Подготовки рабочего места при обслуживании и устранении неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления
		Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления
		Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления
		Ремонта блока управления технологического оборудования
		Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования
		Составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования
		Умения:
		Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления
		Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
		Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
		Определять степень увлажненности изоляции технологического оборудования с электронными схемами управления
		Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности технологического оборудования с электронными схемами управления
		Измерять ток фазы и напряжение технологического оборудования с электронными схемами управления

		Измерять емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления
		Определять полярность обмоток электрооборудования
		Знания:
		Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
		Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
		Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления
		Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний
		Порядка оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления
		Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ
		Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления
		Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ВД.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПК 5.1 Подготовка к монтажу электрооборудования	**Навыки:**
		Подбор инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования
		Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
		Умения:
		Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования
		Выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах
		Соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами
		Знания:

		Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах
		Правила подготовки к монтажу кабельной продукции
		Способы монтажа и демонтажа проводок, правила монтажа простых схем по шаблону и образцу
		Электрические схемы монтируемого электрооборудования
		Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования
	ПК 5.2 Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического управления	**Навыки:**
		Подбор инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции, средств автоматического управления
		Установка силового электрооборудования согласно схеме размещения
		Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения
		Подключение линий связи согласно монтажной схеме
		Умения:
		Пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности)
		Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений

		Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом, шаблонами для изготовления жгутов средств автоматического управления из электрических проводов, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции
		Знания:
		Условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования
		Правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов
		Основы электротехники
		Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования
		Правила монтажа и вязки простых электросхем, средств автоматического управления по чертежам и образцам, связывания групп проводников и изолирование их
		Правила монтажа силовой цепи в распределительных секциях
		Правила коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов

4.3. Матрица компетенций выпускника

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

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПК 1.1 Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию	16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования	ОТФ D Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ТФ D/01.5 Выполнение работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации
		ПК 1.2 Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию	16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования	ОТФ D Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств	ТФ D/02.5 Выполнение работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации

				автоматизации	
		ПК 1.3 Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации	16.017 Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей	ОТФ В Управление процессом поставки электрической энергии потребителям муниципальных электрических сетей	ТФ В/03.5 Организация поставки электрической энергии потребителям
		ПК 1.4 Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям	16.017 Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей	ОТФ В Управление процессом поставки электрической энергии потребителям муниципальных электрических сетей	ТФ В/03.5 Организация поставки электрической энергии потребителям
		ПК 1.5 Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации	16.017 Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей	ОТФ В Управление процессом поставки электрической энергии потребителям муниципальных электрических сетей	ТФ В/02.5 Контроль, учет и регулирование поставки электрической энергии потребителям
		ПК 1.6 Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации	16.017 Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей	ОТФ В Управление процессом поставки электрической энергии потребителям муниципальных электрических сетей	ТФ В/01.5 Формирование и актуализация базы данных о потребителях электрической энергии
	ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ПК 2.1 Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач	16.020 Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	ОТФ А Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ТФ А/01.5 Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи
		ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации	16.020 Специалист по организации	ОТФ А Обеспечение эксплуатации	ТФ А/02.5 Производство работ по

		муниципальных линий электропередач	эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	муниципальных линий электропередачи	эксплуатации муниципальных линий электропередачи
		ПК 2.3 Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	16.020 Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	ОТФ А Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ТФ А/03.5 Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
	ВД.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	16.108 Электромонтажник	ОТФ К Монтаж осветительных сетей и светильников	ТФ К/01.5 Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
		ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	16.108 Электромонтажник	ОТФ К Монтаж осветительных сетей и светильников	ТФ К/02.5 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников
		ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	16.108 Электромонтажник	ОТФ Р Наладка электрооборудования	ТФ Р/01.5 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических

					устройств
		ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов	16.108 Электромонтажник	ОТФ P Наладка электрооборудования	ТФ P/02.5 Наладка электроприводов
	ВД.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 4.1 Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса	40.048 Слесарь-электрик	ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ D/01.4 Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
		ПК 4.2 Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	40.048 Слесарь-электрик	ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ D/02.4 Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		ПК 4.3 Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	40.048 Слесарь-электрик	ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ D/02.4 Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
		ПК 4.4 Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВт, устранение неисправностей в них	40.048 Слесарь-электрик	ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ D/06.4 Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них

					ТФ D/07.4 Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
					ТФ D/08.4 Капитальный ремонт цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ
		ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	40.048 Слесарь-электрик	ОТФ D Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ТФ D/07.4 Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления
	ВД.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПК 5.1 Подготовка к монтажу электрооборудования	16.108 Электромонтажник	ОТФ A Подготовка к монтажу электрооборудования	ТФ A/04.02 Подготовка кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования
		ПК 5.2 Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического	16.108 Электромонтажник	ОТФ B Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, блоков электронно-	ТФ B/01.03 Монтаж кабеленесущих систем и пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов
					ТФ B/03.03 Монтаж и

		управления		механических часов, приборов, средств автоматического управления	вязка простых электросхем блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции по чертежам и образцам
					ТФ В/04.03 Монтаж силовой цепи в распределительных секциях блоков электронно-механических часов, средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов
ВД по запросу работодателя	ВД.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	ПК 6.1 Выполнение технического обслуживания и ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	ОТФ В Подготовка и выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи	ТФ В/01.2 Подготовка к выполнению отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи
					ТФ В/02.2 Выполнение отдельных видов ремонтных работ на кабельных линиях электропередачи
		ПК 6.2 Выполнение технического	20.031 Работник по техническому	ОТФ В Организация и выполнение работ	ТФ В/01.4 Выполнение работ средней

		обслуживания и ремонтных работ на воздушных линиях электропередачи	обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	сложности по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
					ТФ B/02.4 Организация работ средней сложности по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому облуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		ПК 6.3 Проектирование кабельных и воздушных линий электропередач	16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	ОТФ A Разработка и оформление рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	ТФ A/01.6 Разработка рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства

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	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
Обязательная часть образовательной программы																															
ООП.00	**Общеобразовательные предметы**																														
ООП.01	Русский язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.02	Литература	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.03	Математика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.04	Иностранный язык	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.05	Информатика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.06	Физика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.07	Химия	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.08	Биология	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					

ООП.09	История	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.10	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.11	География	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.12	Физическая культура	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.13	Основы безопасности жизнедеятельности	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.14	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
ООП.15	Основы проектной деятельности	О	О	О	О	О	О	О	О	О																					
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																														
СГ.01	История России	О	О			О	О																								
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности				О					О																					
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О			О																							
СГ.04	Физическая культура				О				О																						
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О	О	О	О	О		О																							
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																														
ОП.01	Инженерная графика	О	О							О																О					
ОП.02	Электротехника	О	О	О				О		О															О						
ОП.03	Основы электроники	О	О	О	О					О																О					
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	О	О			О				О															О	О					
ОП.05	Электрические измерения	О	О	О	О					О						О		О													
ОП.06	Основы автоматики и элементы систем автоматического управления	О	О	О	О					О																О			О		
П.00	**Профессиональный цикл**																														
ПМ.01	**Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации**																														
МДК.01.01	Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем	О	О	О	О					О		О	О	О																	
МДК.01.02	Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	О	О	О	О					О					О	О	О														
УП.01	Учебная практика											О	О	О	О	О	О														
ПП.01	Производственная практика											О	О	О	О	О	О														
ПМ.02	**Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи**																														
МДК.02.01	Эксплуатация и обслуживание линий электропередач	О	О	О	О					О								О	О	О											
УП.02	Учебная практика																	О	О	О											
ПП.02	Производственная практика																	О	О	О											
ПМ.03	**Выполнение работ при монтаже и наладке**																														

	электрооборудования, осветительных сетей и светильников																													
МДК.03.01	Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	О	О	О	О					О											О	О								
МДК.03.02	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	О	О	О	О					О													О	О						
УП.03	Учебная практика																				О	О	О	О						
ПП.03	Производственная практика																				О	О	О	О						
ПМ.04	**Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования**																													
МДК.04.01	Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	О	О	О	О					О															О	О	О			
МДК.04.02	Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ.	О	О	О	О					О																		О	О	
УП.04	Учебная практика																								О	О	О	О	О	
ПП.04	Производственная практика																								О	О	О	О	О	
ПМ.05	**Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего**																													
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	О	О	О	О			О		О																			О	О
УП.05	Учебная практика																												О	О
ПП.05	Производственная практика																												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					
														1 курс		2 курс		3 курс	
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ООП.00	**Общеобразовательные предметы**		**1476**	**332**	**1084**	**332**	**0**	**0**	**32**	**8**	**20**	**1476**	**0**	**612**	**864**				
ООП.01	Русский язык	Э	72		66					2	4			26	46				
ООП.02	Литература	ДЗ	108		108									48	60				
ООП.03	Математика	Э	340		334					2	4			144	196				
ООП.04	Иностранный язык	ДЗ	72	72		72								30	42				
ООП.05	Информатика	Э	108	50	50	50				2	6			62	46				
ООП.06	Физика	Э	180	92	80	92				2	6			92	88				
ООП.07	Химия	ДЗ	72	30	42	30								30	42				
ООП.08	Биология	ДЗ	72		72									30	42				
ООП.09	История	ДЗ	78		78									30	48				
ООП.10	Обществознание	ДЗ	62		62										62				
ООП.11	География	ДЗ	72		72									30	42				
ООП.12	Физическая культура	ДЗ	72	72		72								30	42				
ООП.13	Основы безопасности жизнедеятельности	ДЗ	68		68									30	38				

ООП.14	Родной язык и (или) государственный язык республики Российской Федерации / Родная литература	ДЗ	36		36										36				
ООП.15	Основы проектной деятельности	ДЗ	64	16	16	16			32					30	34				
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**300**	**198**	**102**	**198**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**300**	**0**	**0**	**0**	**76**	**144**	**40**	**40**
СГ.01	История России	ДЗ	36		36							36				36			
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	80	80		80						80				20	20	20	20
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68	20	48	20						68					68		
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	80	80		80						80				20	20	20	20
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДЗ	36	18	18	18						36					36		
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**366**	**208**	**144**	**208**	**0**	**0**	**6**	**2**	**6**	**258**	**108**	**0**	**0**	**218**	**72**	**0**	**76**
ОП.01	Инженерная графика	ДЗ	52	52		52						52				52			
ОП.02	Электротехника	Э	56	24	20	24			4	2	6	56				56			
ОП.03	Основы электроники	ДЗ	42	22	20	22						42				42			
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	36	20	16	20						36							36
ОП.05	Электрические измерения	ДЗ	36	16	20	16						36					36		
ОП.06	Основы автоматики и элементы систем автоматического управления	ДЗ	36	18	18	18						36					36		
ОП.07*	Основы бережливого производства	ДЗ	40	18	20	18			2				40						40
ОП.08*	Электроснабжение	ДЗ	68	38	30	38							68			68			
ПМ.00	**Профессиональный цикл**		**1746**	**1260**	**390**	**468**	**792**	**20**	**28**	**12**	**36**	**1098**	**648**	**0**	**0**	**318**	**648**	**572**	**208**
ПМ.01	**Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации**	**ЭМ**	**280**	**200**	**68**	**92**	**108**	**0**	**4**	**2**	**6**	**280**	**0**	**0**	**0**	**72**	**208**	**0**	**0**
МДК.01.01	Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем	ДЗ	80	46	34	46						80				36	44		
МДК.01.02	Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной	ДЗ	86	46	34	46			4	2		86				36	50		

	поставки электрической энергии потребителям																		
УП.01	Учебная практика	ДЗ	36	36			36					36					36		
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	72	72			72					72					72		
ПА.01	Промежуточная аттестация	ЭМ	6								6	6					6		
ПМ.02	**Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи**	**ЭМ**	**158**	**130**	**20**	**22**	**108**	**0**	**0**	**2**	**6**	**158**	**0**	**0**	**0**	**0**	**158**	**0**	**0**
МДК.02.01	Эксплуатация и обслуживание линий электропередач	ДЗ	44	22	20	22				2		44					44		
УП.02	Учебная практика	ДЗ	36	36			36					36					36		
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	72	72			72					72					72		
ПА.02	Промежуточная аттестация	ЭМ	6								6	6					6		
ПМ.03	**Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников**	**ЭМ**	**348**	**232**	**80**	**88**	**144**	**20**	**8**	**2**	**6**	**254**	**94**	**0**	**0**	**0**	**124**	**224**	**0**
МДК.03.01	Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	ДЗ	88	44	40	44			4			52	36				44	44	
МДК.03.02	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	ДЗ	110	44	40	44		20	4	2		52	58				44	66	
УП.03	Учебная практика	ДЗ	72	72			72					72					36	36	
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	72	72			72					72						72	
ПА.03	Промежуточная аттестация	ЭМ	6								6	6						6	
ПМ.04	**Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования**	**ЭМ**	**196**	**134**	**52**	**62**	**72**	**0**	**2**	**2**	**6**	**160**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**160**	**0**
МДК.04.01	Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	ДЗ	72	40	32	40						36	36				36	36	
МДК.04.02	Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ.	ДЗ	46	22	20	22			2	2		46						46	
УП.04	Учебная практика	ДЗ	36	36			36					36						36	

ПП.04	Производственная практика	ДЗ	36	36			36					36						36	
ПА.04	Промежуточная аттестация	ЭМ	6								6	6						6	
ПМ.05	**Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего**	**КЭ**	**246**	**214**	**24**	**34**	**180**	**0**	**0**	**2**	**6**	**246**	**0**	**0**	**0**	**246**	**0**	**0**	**0**
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ДЗ	60	34	24	34				2		60				60			
УП.05	Учебная практика	ДЗ	108	108			108					108				108			
ПП.05	Производственная практика	ДЗ	72	72			72					72				72			
ПА.05	Промежуточная аттестация	КЭ	6								6	6				6			
ПМ.06*	**Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач**	**ЭМ**	**518**	**350**	**146**	**170**	**180**	**0**	**14**	**2**	**6**	**0**	**518**	**0**	**0**	**0**	**122**	**188**	**208**
МДК.06.01	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	ДЗ	156	82	68	82			6				156				44	68	44
МДК.06.02	Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	ДЗ	132	68	60	68			4				132				42	48	42
МДК.06.03ц	Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач	ДЗ	44	20	18	20			4	2			44						44
УП.06	Учебная практика	ДЗ	108	108			108						108				36	36	36
ПП.06	Производственная практика	ДЗ	72	72			72						72					36	36
ПА.06	Промежуточная аттестация	ЭМ	6								6		6						6
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		**216**																
Итого:			**4104**	**1998**	**1720**	**1206**	**792**	**20**	**66**	**22**	**62**	**3132**	**756**	**612**	**864**	**612**	**864**	**612**	**324**

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.	ОП.07 Основы бережливого производства	40	ПОП-П/ работодатель	Учебная дисциплина введена по запросу работодателя ООО «ОПТИКЭНЕРГО» с целью формирования знаний и умений у обучающихся в области устранения отходов, лишних трат и оптимизации процесса производства, что обеспечивает повышение уровня удовлетворенности потребителей и улучшение качества выпускаемого продукта ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
2.	ОП.08 Электроснабжение	68	ПОП-П/ работодатель	Учебная дисциплина введена по запросу работодателя ООО «ОПТИКЭНЕРГО» целью овладения обучающимся методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, что обеспечит повышение уровня удовлетворенности потребителей и улучшение качества выпускаемого продукта ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
3.	ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	94		Объем времени на изучение ПМ.03 увеличен с целью получения обучающимися дополнительных навыков наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов, для реализации в ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
4.	ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	36		Объем времени на изучение ПМ.04 увеличен с целью получения обучающимися дополнительных навыков наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием

				технологического процесса, для реализации в ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
5.	ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	518	ЦОМ/проект	Профессиональный модуль введен по запросу работодателя ООО «ОПТИКЭНЕРГО» с целью формирования у обучающихся навыков технического обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередач и улучшение качества выпускаемого продукта ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
Итого		**756**		

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.	Ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий Ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации Выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения Участие в обеспечение нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование	Производственная практика по ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	72	4	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	Начальник цеха

	Ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования Участие в предотвращение, локализация и ликвидация аварий Выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с ПК оператора или локальных пультов управления Участие в постоянном контроле и протоколирование параметров состояния сети на щитах электроснабжения Ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера Ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения Ознакомление с щитами управления системами электроснабжения Ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением Участие в согласовании проектов Ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления					

	электроснабжением и электроосвещением Участие в работах по интеграции с системой автоматического управления АСКУЭ, АСУД Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования Повседневный (текущий) контроль за работой внутридомовых инженерных систем и оборудования многоквартирных домов и качества коммунальных ресурсов, в том числе по сигналам, поступающим на панель управления автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления Оценка потребления, количества и качества поступающих коммунальных ресурсов на основании, данных контрольно-измерительных приборов (кип) и устранение в ходе осмотра выявленных неисправностей, нарушений, не требующих отключения приборов учета и регулирования коммунальных ресурсов, кип Взаимодействие с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы					

2.	Комплексные слесарно-механические работы Оформление наряда-допуска формы Выявление дефектов опор Профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии Ревизия и регулировка разъединителя Ремонт воздушных линий электропередачи Дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП Текущий ремонт кабельных линий Периодичность осмотров ЛЭП Эксплуатация опор воздушных линий	Производственная практика по ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	72	4	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	Начальник цеха
3.	Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах Монтаж осветительных групповых щитков Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов	Производственная практика по ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	72	5	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	Начальник цеха

	Монтаж светильников всех видов Монтаж заземления Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок Поверка сопротивления изоляции токопроводящих частей Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования Ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий Ознакомление с организацией электромонтажных работ Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР Ознакомление со структурой проектных организаций					

	Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ Участие в согласовании проектов Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы Участие в проведении пуско-наладочных работ Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования Составление актов по приемке и наладке электрооборудования					
4.	Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях	Производственная практика по ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	36	5	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных	Начальник цеха

	Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кв. Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики				материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	

	Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем Технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва					

	Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами эму, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов, и методы наладки электрооборудования Обеспечение технологического процесса Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления средств измерений Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления участие в организации работ					

	по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов					
5.	Организация рабочего места Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы. Ролики) Установка скоб, крюков, конструкции Выполнение разделки, сращивания, изоляции и пайка проводов напряжением до 1000 В Прокладка установочных проводов и кабелей Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров Окраска проводов и кабелей Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную Изучение технологических карт Демонтаж и ремонт различного несложного силового и электрооборудования Участие в выполнении монтажа проводных, кабельных, воздушных линий	Производственная практика по ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего	72	3	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	Начальник цеха

	электропередач различными способами в различных сооружениях и устройствах Обнаружение, демонтажа и ремонта поврежденных участков силовой электропроводки различных типов					
6.	Выполнение организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ на ВЛ Выполнение технического обслуживания линий электропередачи в соответствии с эксплуатационными требованиями Выполнение оценки состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями Выполнение ремонтных работ линий электропередачи в процессе эксплуатации Выполнение контроля качества выполнения ремонтно-эксплуатационных работ заполнение исполнительной документации Выполнение монтажа и настройки сетей проводного и беспроводного доступа Подключение оборудования к точкам доступа Проверка и измерение кабеля перед монтажом Выполнение монтажа локальной сети интернет	Производственная практика по ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач	72	5,6	Линия волочения Линия общей скрутки Линия наложения изоляции на токопроводящую жилу Линия наложения оболочки на заготовку кабеля Линия наложения лент различных материалов на кабельный сердечник Линия скрутки ТПЖ	Начальник цеха

Календарный учебный график

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	Э Э	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	Э Э	к	к	к	к	к	к	к	к	к	1476
2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	Э Э	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	П	П	П	Э Э	к	к	к	к	к	к	к	к	к	1476
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	П	П	Э Э	к	к	36	36	36	36	36	36	П	П	Э Э	Г	Г	Г	Г	Г	Г																			1152

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики						ГИА		Каникулы	Всего	
							Учебная практика			Производственная практика			Подго-товка	Прове-дение			
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем					
	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	нед.	час.	нед.
I	1456	600	856	20	12	8									11	1476	52
II	984	420	564	24	12	12	252	108	144	216	72	144			11	1476	52
III	594	348	246	18	12	6	144	108	36	180	144	36	144	72	2	1152	34
Всего	**3034**	**1368**	**1666**	**62**	**36**	**26**	**396**	**216**	**180**	**396**	**216**	**180**	**144**	**72**	**24**	**4104**	**138**

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; Э – экзамены; 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 при проведении практических и лабораторных занятий, всех видов практики; в том числе на рабочих местах ООО «ОПТИКЭНЕРГО».

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1, 2 и 3 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 «ОПТИКЭНЕРГО» 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 форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (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-экономических дисциплин;
- иностранного языка в профессиональной деятельности;
- безопасности жизнедеятельности;
- инженерной графики;
- информационной технологии в профессиональной деятельности.

Лаборатории:

- электротехники и электроники;
- электрических измерений и электрических цепей;
- основ автоматики и элементов систем автоматического управления.

Мастерские и зоны по видам работ:

- слесарная;
- электротехническая;
- монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования.

Залы:

- спортивный зал;
- электронная 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 (СГ.01 История России, СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности, СГ.05 Основы финансовой грамотности, ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими

работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 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 «ОПТИКЭНЕРГО», 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.

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Бушукин Владимир Михайлович	ООО «ОПТИКЭНЕРГО»	заместитель генерального директора	13 лет
2	Плеханов Андрей Александрович	ООО «ОПТИКЭНЕРГО»	начальник юридического отдела	7 лет

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ» 72

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ» 97

«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ» 112

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» 140

«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩЕГО» 167

«ПМ.06 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ И ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ» 182

2024 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2 Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
3 Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации	

	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	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	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	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	

	Составлять различные правовые документы Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
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	Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов	Формы, структуры технического задания Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых силовых систем Видов, назначения и правил применения электроинструмента Видов и типов программируемого оборудования и логических реле	Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием Выбора средств индивидуальной защиты

	Измерять значения напряжения в различных точках сети Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых систем Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов Работы с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей Пользоваться средствами связи	Методов настройки программируемого оборудования Программных продуктов для графического отображения алгоритмов	Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей) Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей Контроля мультиметром напряжения в электрощите домового ввода на вводных и выводных кабелях Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием Программирования логических реле и контроллеров Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.2	Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств	Формы, структуры технического задания	Ознакомления со сменным заданием на ввод в эксплуатацию

	измерения и инструмента Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети Выявлять и устранять неисправности устройств домовых слаботочных систем Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей Пользоваться средствами связи	Методов настройки программируемого оборудования Технологий и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых слаботочных систем Способов выявления дефектов и причин износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки Технических характеристик обслуживаемого оборудования Принципиальных и монтажных схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов Принципиальных схем цепей телеавтоматики и телесигнализации Электрических норм оборудования и каналов телеавтоматики Основных методов измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления Конструктивного устройства самопишущих и электроннорегистрирующих приборов Устройства источников питания тока Правил настройки и регулирования сложных контрольноизмерительных приборов Видов, назначения и правил применения электроинструмента Видов и типов программируемого оборудования и логических реле Методов и приемов формализации задач и программирования Методов и приемов алгоритмизации поставленных задач	домовых слаботочных систем Планирования выполнения работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием Выбора средств индивидуальной защиты Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования Монтажа и модернизации оборудования Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики Ремонта и наладки контактнорелейной аппаратуры Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств маршрутизаторов,

		Программных продуктов для графического отображения алгоритмов	датчиков сигнализации и оповещения Контроля подключения информационных розеток, выключателей Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием Настройки сетевого маршрутизатора Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.3	Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии Применять программные средства и	Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций Требований, предъявляемых к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам Принципов формирования тарифов на электрическую энергию Основ экономических знаний в сфере поставки электрической энергии Правил внутреннего трудового распорядка Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому	Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных

	информационные технологии при осуществлении трудовой функции Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач	обслуживанию потребителей электрической энергии Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии	санкций за просрочку платежей Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.4	Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов Прогнозировать возможные варианты развития ситуации Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и	Инструкций по оказанию первой помощи, пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования Правил технологического функционирования электроэнергетических систем в зоне своей ответственности Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в зоне своей ответственности Требований охраны труда и пожарной безопасности Порядка работы с электроизмерительными приборами Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями Правил применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках Правил применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли Положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электрооборудования,	Контроль исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность

	электротехническим оборудованием Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами Излагать техническую информацию в устной и письменной форме Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда Вести оперативнотехническую документацию	несчастных случаях на производстве	
ПК 1.5	Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией Формировать предложения по совершенствованию	Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций Основных технических характеристик систем и приборов учета электрической энергии Номенклатуры и правил эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии Основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности Этику делового общения Основ метрологии и стандартизации Правил внутреннего трудового распорядка Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии Основ современных информационнокоммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии	Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени

	процессов учета и контроля поставки электрической энергии Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач Использовать специализированное программное обеспечение		локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии Организации работы малых коллективов исполнителей Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.6	Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач Применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии Использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии Выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии Оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач Использовать	Нормативно правовых актов и методических документов, регламентирующих деятельность электросетевых и сбытовых организаций Основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности Правил внутреннего трудового распорядка Положения о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии Основ современных информационно коммуникационных технологий, применяемых в системах учета и регулирования потребления электрической энергии	Осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии Обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии Ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии Оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии Выполнения требований охраны труда,

	специализированное программное обеспечение		промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

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	160	92
Самостоятельная работа	4	
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Консультации	2	
Промежуточная аттестация, в форме экзамена по модулю	6	
Всего	**280**	**200**

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	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем	**80**	46	**80**	80						
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2. Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	**84**	46	**84**	8**0**		4				
	Учебная практика	**36**	36							36	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**280**	200	**164**	160		4	**2**	**6**	**36**	**72**

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. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации		**80 / 46**	
МДК.01.01 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации		**80 / 46**	
Тема 1.1. Инженерные системы зданий и сооружений	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Понятие инженерных систем зданий	2	
	Классификация и назначение инженерных систем	2	
Тема 1.2. Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем	**Содержание**	**32**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Проектно-техническая и нормативная документация объекта	2	
	Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент	2	
	Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках	2	
	Виды, назначение и правила применения СИЗов	2	
	Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем	2	
	Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов	2	
	Системы телеавтоматики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Практическое занятие 1. Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования (по предложенным вариантам)	2	
	Лабораторная работа 1. Проверка целостности (исправности) электрооборудования с использованием мегометра (по предложенным вариантам)	2	
	Практическое занятие 2. Составление наряд-допуска на монтаж электрооборудования (по предложенным вариантам)	2	

	Практическое занятие 3. Составление алгоритма безопасной проверки наличия напряжения на вводном устройстве (по предложенным вариантам)	2	
	Практическое занятие 2. Монтаж кабельных трасс (по предложенным вариантам)	2	
	Практическое занятие 4. Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения	2	
	Лабораторная работа 3. Сборка схемы одноквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения	2	
	Лабораторная работа 4. Подключение трехфазного двигателя к трехфазной сети с использованием защитного автомата, кнопки СТОП-ПУСК, электромагнитного пускателя и реле контроля фаз	2	
	Лабораторная работа 5. Подключение однофазного двигателя к однофазной сети с использованием защитного автомата и УЗО	2	
Тема 1.3. Технология, способы и методика работ по наладке и обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем	**Содержание**	**44**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Понятие пусконаладочных работ	2	
	Нормативная документация	2	
	Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем	2	
	Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации	4	
	Понятие эксплуатации электрооборудования. Виды и цели	2	
	Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28**	
	Практическое занятие 5. Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным	2	
	Лабораторная работа 6. Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования	2	
	Лабораторная работа 7. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов	2	

	Лабораторная работа 8. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов	2	
	Лабораторная работа 9. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом	2	
	Лабораторная работа 10. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом	2	
	Лабораторная работа 11. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом	2	
	Лабораторная работа 12. Проведение измерений электрических характеристик аппаратуры телеавтоматики	2	
	Лабораторная работа 13. Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами	2	
	Лабораторная работа 14. Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники	2	
	Лабораторная работа 15. Подключение роутера к ПК по средствам витой пары с самостоятельным обжимом	2	
	Лабораторная работа 16. Установка герконового датчика в систему при помощи реле с разным напряжением	2	
	Практическое занятие 6. Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям	2	
	Практическое занятие 7. Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока	2	
Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям		**84 / 46**	
МДК.01.02 Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям		**84 / 46**	
Тема 2.1. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)	**Содержание**	**26**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA. Структура АСКУЭ. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ	2	
	Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением	2	
	Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА). Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Лабораторная работа 1. Изучение интерфейса технического комплекса АРМ - ЭЧЦ	2	
	Лабораторная работа 2. Приём смены энергодиспетчером. Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ	2	
	Лабораторная работа 3. Оперативная работа по заявкам	2	
	Лабораторная работа 4. Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий	2	
	Лабораторная работа 5. Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения	2	
	Практическое занятие 1. Автоматизированная система управления вентиляцией и кондиционированием	2	
	Практическое занятие 2. Диспетчеризация систем управления отоплением и горячим водоснабжением.	2	
	Практическое занятие 3. Диспетчеризации системы энергоснабжения	2	
	Практическое занятие 4. Управление освещением	2	
	Практическое занятие 5. Диспетчеризация систем сигнализации	2	
Тема 2.2. Автоматика питающих линий	**Содержание**	**24**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним. Устройства автоматического включения резервных линий	2	
	АПВ линии с двусторонним питанием	2	
	Автоматическое регулирование напряжения. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП	1	
	Методы регулирования напряжения	2	
	Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети	1	
	Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера. Автоматическое включение дизель-генератора	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 6. Схема одноступенчатого управления конденсаторной батареи в функции напряжения	2	
	Практическое занятие 7. Схема одноступенчатого управления конденсаторной установкой в функции времени	2	
	Практическое занятие 8. Регулирование мощности конденсаторных батарей по времени суток	2	
	Практическое занятие 9. Схема испытателя коротких замыканий ИКЗ	2	

	Практическое занятие 10. Автоматическое включение защит	2	
	Практическое занятие 11. Автоматическое включение и отключение резерва	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Причины возникновения отклонения напряжения сети	1	
	Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока	1	
Тема 2.3. Контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных услуг	**Содержание**	**20**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Требования к качеству коммунальных услуг. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений". Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов	2	
	Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов	2	
	Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома	2	
	Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов	2	
	Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений	2	
	Контроль качества услуг. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 12. Определение показателей приборов учета тепловой энергии	2	
	Практическое занятие 13. Обследование технического состояния узла учета тепловой энергии многоквартирного дома	2	
	Практическое занятие 14. Определение параметров микроклимата помещения	2	
	Практическое занятие 15. Измерение температуры горячей воды системы централизованного горячего водоснабжения	2	
Тема 2.4. Организация проведения расчетов с потребителями и	**Содержание**	**14**	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Нормативные правовые акты, методические документы, регламентирующие деятельность по начислению за жилищно-коммунальные услуги. Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг	1	

поставщиками жилищно-коммунальных услуг	Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами	2	
	Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения	1	
	Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 16. Правила предоставления коммунальных услуг. Права и обязанности исполнителя и потребителя	2	
	Практическое занятие 17. Проведение расчетов за коммунальные услуги	2	
	Практическое занятие 18. Заполнение договора на предоставления коммунальных услуг	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах	1	
	Порядок приостановление, ограничение подачи услуг	1	
Учебная практика **Виды работ:** Затяжка кабеля в гофру Монтаж кабель-канала на стену Монтаж ПВХ трубы на стену Установка клеммой коробки Установка подрозетника в гипрочную стену Установка розетки в подрозетник Распайка клеммой коробки Соединение провода посредством: винтового клемника, скрутки с дальнейшей опайки Подключение светильников Смена ламп Измерение параметров электрических цепей электроизмерительными приборами Прокладка кабеля ЛВС Монтаж розеток ЛВС Установка коммутационных центров Ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской Изучение и составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами Подготавливать места установки монтажа и зарядки электроустановочных изделий		**36**	

Подготавливать места установки монтажа систем охранной сигнализации Подготавливать места установки монтажа извещателей Монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам, применяемым в технических средствах сигнализации Освоение способов монтажа оптических кабелей Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений Монтаж тепловых извещателей Монтаж дымовых извещателей Прокладка и монтаж проводов и кабелей для сигнальных сетей различных типов и видов Установка заземления и зануления технических средств сигнализации Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей Приём смены энергодиспетчером Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ Оперативная работа по заявкам Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения Диспетчеризация системы отопления Диспетчеризация системы горячего водоснабжения Диспетчеризации системы энергоснабжения Диспетчеризация систем сигнализации Производство контроля выполненных работ Составление договоров на поставку электроэнергии		
Производственная практика **Виды работ:** Ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий Ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации Выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения Участие в обеспечение нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование Ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования Участие в предотвращение, локализация и ликвидация аварий	**72**	

Выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с пк оператора или локальных пультов управления Участие в постоянном контроле и протоколирование параметров состояния сети на щитах электроснабжения Ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера Ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения Ознакомление с щитами управления системами электроснабжения Ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением Участие в согласовании проектов Ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления электроснабжением и электроосвещением Участие в работах по интеграции с системой автоматического управления АСКУЭ, АСУД Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования Повседневный (текущий) контроль за работой внутридомовых инженерных систем и оборудования многоквартирных домов и качества коммунальных ресурсов, в том числе по сигналам, поступающим на панель управления автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления Оценка потребления, количества и качества поступающих коммунальных ресурсов на основании, данных контрольно-измерительных приборов (КИП) и устранение в ходе осмотра выявленных неисправностей, нарушений, не требующих отключения приборов учета и регулирования коммунальных ресурсов, КИП Взаимодействие с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы		
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**280**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Мастерские Электротехническая, Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики,в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бычков, А. В. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебное издание / Бычков А. В., Савватеев А. С., Бычкова О. М. - Москва : Академия, 2021. - 192 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный
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. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 203 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2117630
4. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов : учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-652-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2103207
5. Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 303 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-797-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084333

3.2.2. Дополнительные источники

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, утв. постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 года № 170 // Электронный фонд нормативно-правовых документов. [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/901877221?marker=6540IN (дата обращения 17.12.2021).
2. СП 10.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования // Электронный фонд нормативно-правовых документов. [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/566249684 (дата обращения 17.12.2021).
3. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-507-47223-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/352085 (дата обращения: 12.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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	Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу силовых систем в эксплуатацию Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования Соответствие выполнения соединений силовых систем требованиям нормативно-технической документации Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже силовых систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных силовых системах в соответствии с правилами устранения неисправностей Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа силовых систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа силовых систем	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 1.2	Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу слаботочных систем в эксплуатацию Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования Соответствие выполнения соединений слаботочных систем требованиям нормативно-технической документации Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже слаботочных систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики Правильность сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики	

	Выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных слаботочных системах в соответствии с правилами устранения неисправностей Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа слаботочных систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа слаботочных систем	
ПК 1.3	Проведение анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии с использованием необходимых нормативных правовых акты, инструктивных и методических документов Правильность оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций Использование результатов анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей	
ПК.1.4	Обеспечение контроля исправности и правильной эксплуатации оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре с занесением результатов в техническую документацию	
ПК 1.5	Соблюдение правил приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены Проведение анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям Проведение проверки сроков государственной поверки приборов учета и принятие мер по замене приборов учета Оформление необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании с соблюдением нормативных документов Составление актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии	
ПК 1.6	Осуществление сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии Ведение учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям Организация проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии и оформление необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии Определение величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии Использование современных технологий хранения и учета данных о потребителях электрической энергии	
ОК 01	Обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельности Анализирует соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату) Анализирует степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02	Полностью охватывает информационные источники	

	Демонстрирует скорость нахождения и достоверность информации Обновляет и пополняет знания, влияющие на результаты учебной и производственной деятельности	
ОК 03	Пользуется актуальной нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности при оформление технической документации Применяет современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04	Осознает свою ответственность за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег Демонстрирует отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2 Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
3 Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации,	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования 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	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	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	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	

	Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
ОК 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 2.1	Обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт Составлять акты и дефектные ведомости Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний	Нормативных правовых актов и нормативно технической документации, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи Порядка и методов оперативного, текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования Технических характеристик элементов линий электропередачи и	Обхода и осмотра технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений) Регистрации в отчетной документации (журналах)

	Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе Составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения	технических требований, предъявляемых к их работе Правил внутреннего трудового распорядка организации Приказов и распоряжений руководства организации электрических сетей Стандартов организации, в том числе делопроизводства (классификация документов, документирование, документооборот, архивное дело)	обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей Подготовки предложений для разработки мероприятий по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту линий электропередачи Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 2.2	Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи Изучать технологическую документацию для понимания специфики и	Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующий деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе	Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации Выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка деревьев и кустарников, надзор за работами, производимыми вблизи линий электропередачи сторонними организациями

	особенностей работы линий электропередачи Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по нарядудопуску Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда	Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом	с использованием землеройной и грузоподъемной техники, проверка наличия и состояния предостерегающих табличек и знаков Допуска персонала к работе по нарядам допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи
ПК 2.3	Контролировать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране	Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующий деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений	Обеспечения персонала инструкциями, определяющими их обязанности, порядка безопасного выполнения работ, составления графиков проверки знаний по охране труда у рабочих и проверки знаний в составе комиссии

	труда, промышленной и пожарной безопасности Организовывать рабочие места, их техническое оснащение Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции	электроустановок потребителей Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом	Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте Проверки состояния условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдения рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение

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	42	22
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Консультации	2	
Промежуточная аттестация, в форме экзамена по модулю	6	
Всего	**158**	**130**

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	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередач	**42**	22	**42**							
	Учебная практика	**36**	36							36	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**158**	130	**42**				**2**	**6**	**36**	**72**

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. Эксплуатация и обслуживание линий электропередач		**42 / 22**	
МДК.02.01 Эксплуатация и обслуживание линий электропередач		**42 / 22**	
Тема 1.1. Эксплуатация и обслуживание воздушных линий электропередач	**Содержание**	**20**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Основные понятия и определения. Эксплуатация элементов воздушных линий	2	
	Приемка линий. Техническое обслуживание линий	2	
	Плановые осмотры линий. Проверки воздушных линий	2	
	Защита воздушных линий от гололёда. Ремонт воздушных линий	2	
	Эксплуатация линий с самонесущими изолированными проводами. Испытания элементов воздушных линий	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 1. Проведение осмотра ВЛЭП	2	
	Практическое занятие 2. Оформление наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности	2	
	Практическое занятие 3. Выбор воздушной линии по допустимому нагреву по заданным параметрам	2	
	Практическое занятие 4. Рассчитать мощность S и напряжение U, требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током	2	
	Практическое занятие 5. Заполнение листка осмотра ВЛЭП	2	
Тема 1.2. Эксплуатация и обслуживание кабельных линий электропередач	**Содержание**	**22**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Конструкция кабелей. Выбор и применение кабелей	2	
	Сооружения и изделия, применяемые при прокладке кабелей. Кабельные эстакады и галереи Коллекторы Кабельные траншеи. Прокладка кабельных линий	2	
	Приемка кабельных линий и сооружений в эксплуатацию. Организация эксплуатации кабельных линий	2	
	Эксплуатационный надзор за кабельными линиями и сооружениями. Основные операции, проводимые при эксплуатации кабельной линии	2	
	Определение мест повреждения на кабельных линиях. Ремонт на кабельной линии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	

	Лабораторная работа 1. Измерение сопротивления изоляции. Замер сопротивления току растекания заземляющего устройства	2	
	Лабораторная работа 2. Испытание систем молниезащиты. Испытание непрерывности заземляющих и защитных проводников	2	
	Лабораторная работа 3. Определение места повреждения кабельной линии	2	
	Лабораторная работа 4. Проверка работоспособности системы автоматического ввода резерва (АВР)	2	
	Лабораторная работа 5. Испытание срабатывания устройств защитного отключения (УЗО)	2	
	Лабораторная работа 6. Импульсный метод измерений на кабельных линиях	2	
Учебная практика **Виды работ:** Измерение деталей штангенциркулем и линейкой Нарезание резьбы Клепка Термическая обработка инструмента и деталей Работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках Подготовка места работы для ремонта ВЛ Сборка простейшей схемы освещения Монтаж концевой кабельной муфты 10 кВ Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ 4 Текущий ремонт трансформатора ТМ100/10-У1 Осмотр ЛЭП Выполнение ремонта ЛЭП с СИП Определение технического состояния опор Осмотр и очистка кабельных каналов, туннелей, трасс, соединительных муфт, концевых воронок, восстановление маркировки, контроль коррозии оболочек Проверка заземления, изоляции мегомметром, ремонт кабельных каналов Выполнение концевых заделок: сухая, в перчатке, свинцовой перчатке, эпоксидной и битумной воронке Концевые муфты: чугунная и эпоксидная		**36**	
Производственная практика **Виды работ:** Комплексные слесарно-механические работы Оформление наряда-допуска формы Выявление дефектов опор		**72**	

Профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии Ревизия и регулировка разъединителя Ремонт воздушных линий электропередачи Дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП Текущий ремонт кабельных линий Периодичность осмотров ЛЭП Эксплуатация опор воздушных линий		
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**158**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Электротехники и электроники, Электрических измерений и электрических цепей, Основ автоматики и элементов систем автоматического управления оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Электротехническая, Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие / В.К. Варварин. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1940919
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103198
3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2124362
4. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 367 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2103204

3.2.2. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 179 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10362-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/517783
2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 175 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09206-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode

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	Осуществление оценивания технического состояния линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрация знаний, по оценке технического состояния линий электропередачи Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов линий электропередачи Чтение схем и чертежей линий электропередачи Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния линий Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ Верность составления графиков проведения осмотров и ремонтов Демонстрация умения применять различные виды испытаний линий электропередачи после ремонта Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 2.2	Осуществление технического обслуживания и эксплуатации линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
ПК 2.3	Умение контролировать и оценивать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	
ОК 01	Обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельности Анализирует соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату) Анализирует степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02	Полностью охватывает информационные источники Демонстрирует скорость нахождения и достоверность информации	

	Обновляет и пополняет знания, влияющие на результаты учебной и производственной деятельности	
ОК 03	Пользуется актуальной нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности при оформление технической документации Применяет современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04	Осознает свою ответственность за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег Демонстрирует отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2 Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект
3 Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации	

	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	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	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	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	

	Составлять различные правовые документы Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
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 3.1	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и	Условных изображений на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и	Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Монтажа распределительных пультов и щитов

	распределительных пультов и щитов Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов Пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	щитов осветительных сетей и светильников Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Правил строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Правил по охране труда при работе на высоте Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок Производственной инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Профессиональных компьютерных программных средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и	осветительных сетей и светильников Проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных дефектов Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

		производственной дисциплины	
ПК 3.2	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников Пользоваться средствами для строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по	Условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников Правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников Правил установки светильников Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников Правил строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников Правила по охране труда при работе на высоте Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок Производственная инструкция по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Требований, предъявляемых к рациональной организации	Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах Установки светильников Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов

	монтажу электрооборудования	труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования	
ПК 3.3	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Применять прикладные компьютерные	Условных изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Правил наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок Производственных инструкций по наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в	Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

	программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим	
ПК 3.4	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования Применять прикладные компьютерные программы для	Условные изображения на чертежах и схемах электроприводов Правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования Основы электротехники Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок Производственная инструкция по наладке электроприводов Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Профессиональные компьютерные программные	Подбор инструментов, оборудования для наладки электроприводов Наладка электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов

	просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования	средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже 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	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Профессиональных компьютерных программных средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	36	Объем времени на изучение ПМ.03 увеличен с целью получения обучающимися дополнительных навыков наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов, для реализации в ООО «ОПТИКЭНЕРГО»
2	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и	Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	58	

	гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит Выполнять наладку электроприводов	наладке объектов электроснабжения Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом Программирование логических контроллеров Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики			

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	168	88
Курсовой проект	20	
Самостоятельная работа	8	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Консультации	2	
Промежуточная аттестация, в форме экзамена по модулю	6	
Всего	**348**	**232**

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	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	**88**	44	**88**	84		4				
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	**108**	44	**108**	84	20	4				
	Учебная практика	**72**	72							72	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**348**	232	**198**	168	20	8	**2**	**6**	**72**	**72**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		**88 / 44**	
МДК 03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		**88 / 44**	
Тема 1.1. Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок	**Содержание**	**12**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Основные светотехнические величины. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения. Классификация электрических источников света. Лампы накаливания – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы низкого давления– устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы высокого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Энергосберегающие лампы	2	
	Осветительные электроустановочные устройства. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 1. Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света	2	
	Практическое занятие 2. Изучение конструкций и технических параметров осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки	2	
	Практическое занятие 3. Составление несложных схем включения ламп	2	
	Практическое занятие 4. Расчет и выбор проводов осветительной сети	2	
Тема 1.2. Общие сведения об электропроводках	**Содержание**	**2**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Классификация электропроводок. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы. Организация монтажа электропроводок. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников	2	

Тема 1.3. Монтаж электропроводок	**Содержание**	**16**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Понятие открытых электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок. Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах	1	
	Понятие тросовых электропроводок. Технология и методы монтажа тросовых электропроводок. Предварительная заготовка и обработка несущего троса. Установка и заделка закладных частей деталей и крепежных конструкции	2	
	Технология монтажа электропроводок в трубах. Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах	2	
	Понятие скрытых электропроводок. Технология и методы монтажа скрытых электропроводок	2	
	Назначение и классификация осветительных шинопроводов. Монтаж осветительных шинопроводов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 5. Изучение элементов открытых, тросовых, трубных электропроводок	2	
	Практическое занятие 6. Поиск трасс скрытых электропроводок	2	
	Практическое занятие 7. Способы соединения жил проводов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям	1	
	Устройство осветительных шинопроводов	1	
Тема 1.4. Монтаж светильников различных типов	**Содержание**	**20**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Изучение способов зарядки светильников различных типов. Способы подвески и крепления светильников различных типов. Монтаж светильников с лампами накаливания. Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Монтаж пуско – регулирующих аппаратов	2	
	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления. Монтаж прожекторов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Лабораторная работа 1. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов	2	

	Лабораторная работа 2. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов	2	
	Лабораторная работа 3. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом	2	
	Лабораторная работа 4. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом	2	
	Лабораторная работа 5. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом	2	
	Лабораторная работа 6. Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения без дополнительных коммутирующих аппаратов	2	
	Лабораторная работа 7. Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами	2	
	Лабораторная работа 8. Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники	2	
Тема 1.5. Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной аппаратуры	**Содержание**	**16**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация. Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация. Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа	2	
	Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа. Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа	1	
	Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа. Технология монтажа ВРУ. Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация	2	
	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических выключателей и переключателей, электрических розеток, защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 8. Изучение конструкций и принципа действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей	2	
	Практическое занятие 9. Расчет и выбор плавких предохранителей	2	
	Практическое занятие 10. Расчет и выбор автоматических выключателей	2	

	Практическое занятие 11. Устройство защитного отключения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Автоматические выключатели – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа	1	
	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж светорегуляторов	1	
Тема 1.6. Защитное заземление и зануление	**Содержание**	**4**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Защитное заземление – назначение, классификация, устройство. Наружный контур заземления и его монтаж. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Монтаж внутренней заземляющей сети	2	
	Требования ПУЭ к заземлению электроустановок. Зануление и его назначение. Зануление и заземление осветительных установок	2	
Тема 1.7. Оценка качества электромонтажных работ	**Содержание**	**8**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма. Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте. Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами. Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках	2	
	Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ. Критерии оценки качества электромонтажных работ	2	
	Метрологическая служба и её задачи. Приборы для измерения параметров электрической сети	2	
	Порядок сдачи – приемки осветительной сети. Виды приемо-сдаточных документов. Пути повышения качества электромонтажных работ	2	
Тема 1.8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях	**Содержание**	**10**	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводки	2	
	Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий. Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 12. Изучение неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами и составление технологической карты	2	

	Практическое занятие 13. Составление технологической карты неисправностей электропроводки	2	
	Практическое занятие 14. Составление технологической карты ремонта осветительных сетей	2	
Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		**108 / 44**	
МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		**108 / 44**	
Тема 2.1. Подготовка и организация электромонтажных работ	**Содержание**	**6**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика Структура монтажно-строительных организаций. Организация и производство электромонтажных работ. Приёмка строительной части помещений под монтаж. Механизация электромонтажных работ. Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации. Формы организации электромонтажных работ	2	
	Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.). Основные требования к проектной документации. Составление ППР и технологических карт	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Составление ППР и технологических карт	2	
Тема 2.2. Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	**Содержание**	**14**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Виды сетей и проводок. Требования ПУЭ к проводкам. Проводки по строительным конструкциям. Монтаж проводки по лоткам. Монтаж проводки в стальных трубах. Монтаж шинопроводов. Монтаж светильников и осветительного оборудования. Монтаж тросовой проводки. Монтаж заземления	2	
	Проверка фундаментов под монтаж. Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования. Крепление, центровка, подключение электрических машин. Монтаж электрических машин	1	
	Монтаж аппаратуры управления, преобразователей. Приемосдаточная документация по электромонтажным работам. Оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа	2	
	Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок. Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования. Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ Порядок её работы	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	

	Практическое занятие 2. Составление технологических карт на монтаж проводки по лоткам	2	
	Практическое занятие 3. Составление технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах	2	
	Практическое занятие 4. Составление технологических карт на монтаж шинопровода	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Сушка обмоток электрических машин	1	
	Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования	1	
Тема 2.3. Монтаж проводки в гражданских зданиях	**Содержание**	**6**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Виды проводки в ГЗ. Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ. Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа Проводка в изоляционных трубах. Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка	2	
	Проводка в пластиковых коробах. Проводка в пластиковых коробах. Полускрытая проводка. Монтаж электроустановочных изделий	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 5. Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки	2	
Тема 2.4. Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность	**Содержание**	**2**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Назначение УЗО. Схемы электроснабжения с УЗО. Монтаж щитов с УЗО Основные элементы заземления ГЗ. Система уравнивания потенциалов. Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования	2	
Тема 2.5. Системы электроснабжения	**Содержание**	**10**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Понятие об основных системах электроснабжения. Назначение и типы электрических станций. Режимы работы нейтрали в электрических сетях. Потребители электроэнергии силовые и осветительные. Надежность электроснабжения с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований ПУЭ	2	
	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ. Графики электрических нагрузок. Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ. Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ Выбор и расчет электрических сетей по потере	2	

	напряжения. Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах. Регулирование напряжения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 6. Расчет и выбор сечения проводников по нагреву	2	
	Практическое занятие 7. Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ	2	
	Практическое занятие 8. Расчет электрических сетей на потери напряжения	2	
Тема 2.6. Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения	**Содержание**	**14**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Общие сведения о релейной защите. Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.)	1	
	Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения Принципиальные схемы включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН). Автоматизация работы компенсирующих устройств	2	
	Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения. Энергосбережение и учет электроэнергии Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии	2	
	Схемы включения счетчиков. Автоматизированные системы учета электроэнергии. Схемы управления, учета и сигнализации	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 9. Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле	2	
	Практическое занятие 10. Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения	2	
	Практическое занятие 11. Автоматизированные системы учета электроэнергии	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Автоматизация процессов электроснабжения	1	
	Мероприятия по экономии электрической энергии	1	
Тема 2.7. Наладка электрооборудования	**Содержание**	**14**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы	2	

	пусконаладочных работ (ПНР). Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование). Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования		
	Аппараты и приборы для наладочных работ. Приборы для измерения электрических величин. Трансформаторы измерительные и регулировочные. Измерение типовых величин и регистрация процессов	2	
	Наладка аппаратов напряжением до 1кВ. Наладка автоматических выключателей. Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ). Проверка коммутационных приборов и аппаратов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 12. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей	2	
	Практическое занятие 13. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле	2	
	Практическое занятие 14. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей	2	
	Практическое занятие 15. Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения	2	
Тема 2.8. Наладка электрических машин	**Содержание**	**22**	ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Общие сведения о наладке электрических машин. Внешний осмотр и проверка механической части. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции	2	
	Подготовка машин к пуску. Проверка поверхности коллектора и контактных колец Проверка состояния щеток. Проверка работы при холостом ходе. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию	2	
	Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока. Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений. Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма	2	

	Заполнение приемосдаточной документации. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем. Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 16. Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя	2	
	Практическое занятие 17. Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений	2	
	Практическое занятие 18. Объемы и нормы приемо-сдаточных испытаний	2	
	Лабораторная работа 1. Электроприводы с синхронным двигателем с тиристорным возбуждением	2	
	Лабораторная работа 2. Пуск синхронного двигателя	2	
	Лабораторная работа 3. Защиты синхронного двигателя	2	
	Лабораторная работа 4. Наладка программируемого контроллера Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний программируемого контроллера. Проверка программы контроллера в тестовом режиме	2	
Курсовой проект		**20**	
Учебная практика **Виды работ:** Вводное занятие и инструктаж по ТБ Подготовка трасс электропроводок Разметка трасс электропроводок Крепежные работы Соединение и оконцевание проводов и кабелей Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах Монтаж тросовой электропроводки Монтаж скрытой электропроводки Монтаж открытой электропроводки Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах Зарядка и установка светильников с лампами накаливания Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах Присоединение светильников к проводам групповой сети		**72**	

Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов Прозвонка проводов и кабелей Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов Измерение сопротивления цепи фаза- ноль Измерение сопротивления изоляции Проверка установок автоматических выключателей Установка электрооборудования Подключение электрооборудования Производство контроля выполненных работ		
Производственная практика **Виды работ:** Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах Монтаж осветительных групповых щитков Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов Монтаж светильников всех видов Монтаж заземления Контроль качества выполненных работ Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок Поверка сопротивления изоляции токопроводящих частей Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования Ремонта осветительных сетей и осветительного электрооборудования Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий Ознакомление с организацией электромонтажных работ Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР	**72**	

Ознакомление со структурой проектных организаций Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ Участие в согласовании проектов Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы Участие в проведении пуско-наладочных работ Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования Составление актов по приемке и наладке электрооборудования		
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**348**	

2.4. Курсовой проект

Тематика курсовых проектов

1. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение
2. Технология монтажа силового распределительного щита
3. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи устройством защитного отключения
4. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи датчиками движения
5. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи фото реле
6. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с двух мест управления и световой сигнализацией
7. Монтаж и ремонт контура заземления в промышленных зданиях
8. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с предпусковой сигнализацией
9. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение
10. Монтаж электрощита жилого дома
11. Технология монтажа и техническое обслуживание асинхронного двигателя с подключением узла учета электрической энергии
12. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя с автоматическим включением резерва
13. Технология монтажа систем освещения с элементами защиты

14. Техническое обслуживание асинхронного двигателя с реверсивным пуском и световой сигнализацией режима работы
15. Эксплуатация и обслуживание приборов учета электроэнергии
16. Монтаж, проверка и маркировка асинхронных двигателей с соединением по системе треугольник перед вводом в эксплуатацию
17. Технология электроизоляционных работ при ремонте электроустановок
18. Монтаж и техническое обслуживание схемы подключения асинхронного двигателя в схеме реверсивного включения
19. Техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя ПМУ211
20. Техническое обслуживание и ремонт схемы автоматического пуска насосной станции

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Электротехники и электроники, Электрических измерений и электрических цепей, Основ автоматики и элементов систем автоматического управления оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Слесарная, Электротехническая, Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 201 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10311-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/517713
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103198
3. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-0524-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836544
4. Пожиленков, А. М., Электромонтер. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. – Москва : КноРус, 2024. – 216 с. – ISBN 978-5-406-12369-0. – URL: https://book.ru/book/951085 – Текст : электронный.
5. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 367 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2103204
6. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 173 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01344-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/513177
7. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 495 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-650-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1897008

3.2.2. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 179 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10362-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/517783

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	Осуществляет оценку технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания, по оценке технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Демонстрирует умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Грамотно читает схемы и чертежи при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Использует нормативно-справочную литературу и документацию Быстро и правильно определяет неисправности в работе систем и оборудования Грамотно заполняет акты, по оценке состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Эффективно работает с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики Точно и быстро разрабатывает, план мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Демонстрирует умения применять различные виды испытаний после монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников Обосновывает выбор демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач Использует информационно-коммуникационные технологии, внедряя их в профессиональную деятельность	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 3.2	Оценивает техническое состояние при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания, по оценке технического состояния выполненных работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Умеет пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Грамотно читает схемы и чертежи при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Грамотно заполняет акты при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Эффективно работает с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики	

	Точно и быстро разрабатывает, план мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Правильно применяет различные виды испытаний после работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	
ПК 3.3	Правильно оценивает техническое состояние при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Правильно оценивает техническое состояние выполненных работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит Эффективно использует современное диагностическое оборудование для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит Грамотно читает схемы и чертежи при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит Эффективно использует нормативно-справочную литературу и документацию Правильно и быстро определяет неисправности в работе Грамотно заполняет акты при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит Эффективно работает с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики Точно и быстро разрабатывает, план мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит Правильно применяет различные виды испытаний после работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	
ПК 3.4	Осуществляет оценку технического состояния при выполнении работ по наладке электроприводов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания, по оценке технического состояния выполненных работ по наладке электроприводов Эффективно использует современное диагностическое оборудование для выявления дефектов по наладке электроприводов Грамотно заполняет акты при выполнении работ по наладке электроприводов	

	Эффективно работает с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики Точность и быстро разрабатывает, план мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ	
ОК 01	Обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельности Анализирует соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату) Анализирует степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02	Полностью охватывает информационные источники Демонстрирует скорость нахождения и достоверность информации Обновляет и пополняет знания, влияющие на результаты учебной и производственной деятельности	
ОК 03	Пользуется актуальной нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности при оформление технической документации Применяет современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04	Осознает свою ответственность за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег Демонстрирует отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П
2 Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
3 Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации,	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования 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	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	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	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	

	Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
ОК 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 4.1	Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием	Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим	Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

	технологического процесса Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	регулированием технологического процесса Порядка технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса Ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса

ПК 4.2	Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования Печатать электрические схемы и чертежи электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции,	Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Изучения конструкторской и технологической документации на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

	кондиционирования, водоснабжения, отопления Заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления		
ПК 4.3	Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

		Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
ПК 4.4	Читать электрические схемы и чертежи распределительных устройств напряжением до 10 кВ Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ Определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных	Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний Порядка оформления протоколов и актов испытания цехового электрооборудования Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ Видов и правил применения средств индивидуальной и	Изучения конструкторской и технологической документации на распределительные устройства напряжением до 10 кВ Подготовки рабочего места при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ

	устройств напряжением до 10 кВ Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ	коллективной защиты при выполнении работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
ПК 4.5	Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Определять степень увлажненности изоляции технологического оборудования с электронными схемами управления Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности технологического оборудования с электронными схемами управления Измерять ток фазы и напряжение технологического оборудования с электронными схемами управления Измерять емкость, индуктивность и частоту	Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний Порядка оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Требований охраны труда, пожарной, промышленной,	Изучения конструкторской и технологической документации на технологическое оборудование с электронными схемами управления Подготовки рабочего места при обслуживании и устранении неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления Ремонта блока управления технологического оборудования Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования

	технологического оборудования с электронными схемами управления Определять полярность обмоток электрооборудования	экологической безопасности и электробезопасности	Составления дефектных ведомостей на ремонт 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	Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса	Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса	Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	36	Объем времени на изучение ПМ.04 увеличен с целью получения обучающимися дополнительных навыков наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, для реализации в ООО «ОПТИКЭНЕРГО»

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	114	62
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Консультации	2	

Промежуточная аттестация, в форме экзамена по модулю	6	
Всего	**196**	**134**

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	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	**72**	40	**72**	72						
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.4, ПК 4.5	Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ	**44**	22	**44**	42		2				
	Учебная практика	**36**	36							36	
	Производственная практика	**36**	36								36
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**196**	134	**116**	114		2	**2**	**6**	**36**	**36**

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. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса		**72 / 40**	
МДК.04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса		**72 / 40**	
Тема 1.1. Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики	**Содержание**	**26**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов. Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений. Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов. Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств измерений	2	
	Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления. Аппаратно-программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления. Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов	2	
	Порядок проверки технологических защит. Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления. Монтаж комплектных пунктов автоматики. Монтаж регулирующих органов	2	
	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия	2	
	Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	

	Практическое занятие 1. Составление таблиц соединений и подключений по прин-ципиальной схеме электромеханического устройств	2	
	Лабораторная работа 1. Изучение схемы монтажа первичных преобразователей	2	
	Лабораторная работа 2. Изучение схемы монтажа электромеханических систем автоматики	2	
	Лабораторная работа 3. Изучение схемы монтажа гидро- и пневматических систем автоматики	2	
	Лабораторная работа 4. Изучение схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики	2	
	Лабораторная работа 5. Изучение схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов	2	
	Лабораторная работа 6. Изучение схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических сис-тем	2	
	Лабораторная работа 7. Изучение схемы монтажа и подключение релейных устройств систем авто-матики	2	
Тема 1.2. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений	**Содержание**	**22**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при наладочных работах	2	
	Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации: первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических	2	
	Стендовая наладка специальных средств автома-тизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей. Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии	2	
	Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка	2	

	локальных систем стабилизации процессов на предприятии. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)		
	Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства. Документы, регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность Виды технической документации при выполнении ремонтных работ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 2. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	2	
	Практическое занятие 3. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов	2	
	Практическое занятие 4. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ	2	
	Практическое занятие 5. Разработка годовой программы технологического обслуживания, эксплуатации и ремонта САУ с использованием технологического стенда	2	
	Практическое занятие 6. Разработка электромонтажной схемы подключения системы активного контроля	2	
	Практическое занятие 7. Разработка электромонтажной схемы подключения технологического стенда	2	
Тема 1.3. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического управления	**Содержание**	**24**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Объекты управление. Процессы управление. Сигналы, носители сигналов. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи	2	
	Классификация элементов автоматических систем. Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования. Технические средства обработки аналоговых сигналов. Переходные устройства. Устройства нормализации сигналов. Коммутаторы. Усилители	2	
	Аналого-цифровые преобразователи. Технические средства обработки дискретных сигналов. Переходные устройства. Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики. Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления. Классификация контрольно-измерительных приборов	2	
	Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования. Основные понятия автоматических систем	2	

	регулирования (АСР). Виды АСР. Объекты управления и основные законы автоматического регулирования. Понятие коэффициента емкости, запаздывания. Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования		
	Позиционные регуляторы. Регуляторы прямого действия, электрические и электронные регуляторы, программные регуляторы. Настройка и контроль работы автоматических регуляторов. Принципы составления схем автоматизации. Стадии проектирования автоматизированных систем управления. Основные правила построения функциональных схем	2	
	Системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты. Назначение и основные типы систем дистанционного управления. Назначение и основные типы систем автоматической защиты и блокировки. Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в составе систем автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 8. Сигналы, носители сигналов в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	2	
	Практическое занятие 9. Исполнительные механизмы в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	2	
	Практическое занятие 10. Датчики в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	2	
	Практическое занятие 11. Каналы связи в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	2	
	Практическое занятие 12 Системы автоматического контроля, управления, регулирования	2	
	Практическое занятие 13. Устройства нормализации сигналов	2	
Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ		**44 / 22**	
МДК.04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ		**44 / 22**	
Тема 2.1.	**Содержание**	**4**	ПК 4.4, ПК 4.5

Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей	Область применения распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей. Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ. Требования ПУЭ и СНиП к производству электромонтажных работ	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем	2	
Тема 2.2. Монтаж распределительных устройств	**Содержание**	**10**	
	Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения	1	
	Технология монтажа распределительных устройств. Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств	1	
	Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики. Заземление распределительных устройств	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Составление электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств	2	
	Практическое занятие 2. Разборка и сборка пускорегулирующей и защитной аппаратуры	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств	1	
	Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств	1	
Тема 2.3. Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей	**Содержание**	**10**	
	Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей. Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей	2	
	Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Требования к организации рабочего места, охрана руда труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	

	Практическое занятие 3. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации	2	
	Практическое занятие 4. Регулировка и проверка условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ	2	
	Практическое занятие 5. Подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети	2	
Тема 2.4. Оценка качества электромонтажных работ	**Содержание**	**4**	
	Критерии оценки качества электромонтажных работ Оценка качества электромонтажных работ. Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Виды приемо-сдаточных документов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 6. Составление и оформление приемо-сдаточных документов	2	
Тема 2.5. Организация технического обслуживания распределительных устройств и вторичных цепей	**Содержание**	**16**	
	Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения. Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ	2	
	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики. Обслуживание КРУ. Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	2	
	Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения. Устройства блокировки. Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления. Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пультах	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 7. Проверка соответствия выполненных электромонтажных схем рабочим чертежам	2	
	Практическое занятие 8. Нахождение неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки	2	

	Практическое занятие 9. Выполнение несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей	2	
	Практическое занятие 10. Измерение сопротивления катушек реле и магнитных пускателей	2	
	Практическое занятие 11. Составление дефектных ведомостей	2	
Учебная практика **Виды работ:** Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей Маркировка кабелей и жил Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа РЗ и другую коммутационную аппаратуру Проверка сопротивления изоляций электрических линий Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации Разметочные и крепежные работы Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам Прозвонка, маркировка проводов и кабелей Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств Монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов		**36**	

Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств		
Производственная практика **Виды работ:** Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др.	**36**	

Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов, и методы наладки электрооборудования Обеспечение технологического процесса Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов		
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**196**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Электротехники и электроники, Электрических измерений и электрических цепей, Основ автоматики и элементов систем автоматического управления оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Электротехническая, Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, 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. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 740 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17697-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/537043
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103198
3. Либерман, И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве : учебник / И.А. Либерман. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-003434-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1836103
4. Сибикин, Ю. Д., Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочное издание / Ю. Д. Сибикин. – Москва : КноРус, 2021. – 281 с. – ISBN 978-5-406-05754-4. – URL: https://book.ru/book/938029 – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 179 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10362-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/517783
2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 175 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09206-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/513864

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	Осуществляет оценивание технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Демонстрирует знания по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Умеет пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании данного оборудования Читает схемы и чертежи при монтаже оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Использует нормативно-справочную литературу и документацию Обеспечивает точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования Демонстрирует грамотное заполнение актов по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Эффективно работает с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики Обладает точностью и скоростью разработки плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ Применяет различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач Обеспечивает скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения задач и личностного развития Применяет информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 4.2	Осуществляет оценивание технического состояния при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционированием, водоснабжением, отоплением в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания по оценке технического состояния выполненных работ по монтажу и наладке электрооборудования Умеет пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов, читает схемы и чертежи Использует нормативно-справочную литературу и документацию, точно и быстро определяет неисправности в работе Демонстрирует грамотное заполнение актов выполненных работ, эффективно работает с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики	

	Обеспечивает точность и скорость разработки планов мероприятий по устранению дефектов и безопасным методам ведения работ Применяет различные виды испытаний после монтажа электрооборудования, обосновывает выбор методов решения профессиональных задач Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач, быстро собирает и обрабатывает информацию для эффективного выполнения задач, развития Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ПК 4.3	Осуществляет оценивание технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования этих систем Умеет пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов и читает схемы и чертежи Использует нормативно-справочную литературу и документацию, обеспечивая точность и скорость определения неисправностей в работе Демонстрирует грамотное заполнение актов при выполнении работ, эффективную работу с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики Обладает точностью и скоростью разработки плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечению безопасных методов ведения работ Применяет различные виды испытаний после ремонта, обосновывая выбор методов решения профессиональных задач Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач, собирает и обрабатывает информацию с высокой скоростью и точностью для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития Использует информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	
ПК 4.4	Осуществляет оценивание технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Обладает умением пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Использует нормативно-справочную литературу и документацию Обеспечивает точность и скорость определения неисправностей в работе	

	Демонстрирует грамотное заполнение актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Эффективно работает с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики Обеспечивает точность и скорость разработки плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ Обосновывает выбор применения методов и способов решения профессиональных задач Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач, а также скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ПК 4.5	Осуществляет оценку технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Демонстрирует знания по оценке технического состояния выполненных работ Умеет пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов в обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Использует нормативно-справочную литературу и документацию Обеспечивает точность и скорость определения неисправностей в работе Демонстрирует грамотное заполнение актов при выполнении работ Эффективно работает с приборами, оборудованием и инструментами для диагностики Обеспечивает точность и скорость разработки плана мероприятий по устранению дефектов и безопасных методов ведения работ Обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач Демонстрирует навыки выполнения профессиональных задач Обеспечивает скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, а также для профессионального и личностного развития Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 01	Обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельности Анализирует соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату) Анализирует степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02	Полностью охватывает информационные источники	

	Демонстрирует скорость нахождения и достоверность информации Обновляет и пополняет знания, влияющие на результаты учебной и производственной деятельности	
ОК 03	Пользуется актуальной нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности при оформление технической документации Применяет современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04	Осознает свою ответственность за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег Демонстрирует отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩЕГО»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2 Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
3 Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации,	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования 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	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	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	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	

	Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
ОК 07	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	
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	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	

	или интересующие профессиональные темы		
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования Выбирать материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах Соединять, оконцовывать и присоединять провода, кабели всех марок различными способами	Условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах Правила подготовки к монтажу кабельной продукции Способы монтажа и демонтажа проводок, правила монтажа простых схем по шаблону и образцу Электрические схемы монтируемого электрооборудования Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования	Подбор инструментов для подготовки кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования
ПК 5.2	Пользоваться ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Пользоваться ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Монтировать кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности) Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Читать монтажные чертежи, электрические	Условные изображения на чертежах и схемах монтируемого электрооборудования Правила применения ручного и механизированного инструмента для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Основы электротехники Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Правила монтажа и вязки простых электросхем, средств автоматического управления по чертежам и образцам, связывания групп проводников и изолирование их Правила монтажа силовой цепи в распределительных секциях Правила коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов	Подбор инструментов для монтажа кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции, средств автоматического управления Установка силового электрооборудования согласно схеме размещения Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения Подключение линий связи согласно монтажной схеме

	схемы, схемы (таблицы) соединений Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом, шаблонами для изготовления жгутов средств автоматического управления из электрических проводов, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции		

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	58	34
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Консультации	2	
Промежуточная аттестация, в форме квалификационного экзамена	6	
Всего	**246**	**214**

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	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 5.1 ПК 5.2	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	**58**	34	**58**							
	Учебная практика	**108**	108							108	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**246**	214	**58**				**2**	**6**	**108**	**72**

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. Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию		**58 / 34**	
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию		**58 / 34**	
Тема 1.1. Государственные, отраслевые нормативные документы на электромонтажные работы	**Содержание**	**4**	ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	ПУЭ- (7е издание) – правила устройства электроустановок. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85. СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. ГОСТ Р 50571.5.52-2011. Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки	2	
	ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения. ГОСТ 2.725-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие	2	
Тема 1.2. Основные виды кабельной продукции	**Содержание**	**6**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Конструкция, технические характеристики, условия эксплуатации кабельной продукции. Маркировка силовых кабелей. Маркировка установочных проводов. ПУЭ-(7е издание) – правила устройства электроустановок. Идентификация проводников посредством цветового кода и буквенно-цифрового обозначения согласно ГОСТ Р 50462-2009 (МЭК 60446:2007) Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений. ГОСТ Р 50509-93 Маркировка изолированных проводников	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Расшифровка марок силовых кабелей и установочных проводов	2	
	Практическое занятие 2. Идентификация проводников посредством цветового кода и буквенно-цифрового обозначения	2	
Тема 1.3.	**Содержание**	**2**	ПК 5.1, ПК 5.2

Распределительные устройства гражданских зданий	Классификация распределительные устройства гражданских зданий. Оборудование распределительных устройств. Электрические схемы распределительных устройств	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.4. Правила выполнения электрических схем	**Содержание**	**6**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. ГОСТ 2.709-89 ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах. Автоматизированные системы управления по протоколу KNX	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 3. Построение электрических схем распределительных устройств	2	
	Практическое занятие 4. Алгоритм управления освещение по протоколу KNX	2	
Тема 1.5. Современные технологии электромонтажных работ	**Содержание**	**4**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Структура и содержание электромонтажных работ. Современная техника и технологии. Ручной и электрифицированный инструмент	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 5. Организация рабочего места для выполнения электромонтажных работ. Выбор материалов и инструментов, необходимые при электромонтажных работах	2	
Тема 1.6. Программирование логического реле	**Содержание**	**20**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Определение ПЛК. Входы-выходы. Режим реального времени и ограничения по применению ПЛК. Условия работы ПЛК. Доступность программирования. Рабочий цикл. Время реакции. Операторы и функции: арифметические операторы, операторы битового сдвига, логические битовые операторы. Стандартные функциональные блоки: таймеры, триггеры. Детекторы импульсов. Счетчики. Расширенные библиотечные компоненты	2	
	Инструменты комплексов программирования ПЛК: встроенные редакторы, текстовые редакторы, графические редакторы, средства отладки, средства управления проектом. Определение компонента. Функции. Функциональные блоки. Программы	2	
	Проблема программирования ПЛК. Семейство языков программирования стандарта МЭК 61131-3. Язык линейных инструкций (IL). Структурированный текст (ST). Релейные диаграммы (LD). Функциональные блоковые диаграммы (FBD). Последовательные функциональные схемы (SFC)	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 6. Изучение входов-выходов программируемых контроллеров OWEN, SIEMENS LOGO, ONI PLR-S	2	
	Практическое занятие 7. Изучение логических элементов в ПО OWEN Logic, LOGO Comfort, ONI PLR Studio	2	
	Практическое занятие 8. Создание блок-схем в программе OWEN Logic	2	
	Практическое занятие 9. Управление освещением	2	
	Практическое занятие 10. Управление автоматическими воротами	2	
	Практическое занятие 11. Управление электродвигателем лифта	2	
	Практическое занятие 12. Управление освещением лестничных клеток	2	
Тема 1.7. Коммутация распределительных щитов и щитов управления	**Содержание**	**6**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Распределительные щиты и щиты управления, общие сведения. Основные параметры щитков. Определение номинальных рабочих токов вводных и защитных аппаратов щитков (приложение к ГОСТ Р 51628-2000). Основные нормативные документы, касающиеся установки распределительных щитов и устройств защиты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 13. Подготовка рабочего места и инструментов, распределение модульного оборудования внутри щита, выбор аппаратов защиты согласно однолинейной схеме	2	
	Практическое занятие 14. Коммутация распределительных щитов и щитов управления по шаблонам	2	
Тема 1.8. Монтаж силовых электропроводок в кабельных каналах, ПВХ трубах и лотках	**Содержание**	**4**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Технология монтажа электропроводок в трубах в пластмассовых трубах. Особенности монтажа электропроводки. Характеристики электротехнических ПВХ труб	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 15. Выполнение монтажа кабеле несущих систем согласно монтажным схемам	2	
Тема 1.9. Виды дефектов и неисправностей, требования нормативной документации по ремонту и	**Содержание**	**6**	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Виды неисправностей и дефектов, наиболее распространённые в электроустановках. Проведение визуального осмотра электроустановки (надежность контактов, наличие схем, знаки безопасности, заземление корпуса, двери, кабельный журнал, кабельные бирки)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	

обслуживанию силовых распределительных щитов	Практическое занятие 16. Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам	2	
	Практическое занятие 17. Поиск неисправностей и несоответствий	2	
Учебная практика **Виды работ:** Зачистка провода и установка кабельных наконечников, разъемов, пайка разъемов для подготовки кабельной продукции к монтажу электрооборудования Формовка и обрезка выводов навесных элементов при помощи приспособлений согласно чертежу при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Пайка радиодеталей и полупроводниковых приборов Изготовление жгутов согласно чертежам, связывание групп проводников и нанесение на них изоляции, средств автоматического управления Назначение, схемы включения, технические характеристики современных устройств управления, контроля и защиты. Монтаж электрических схем. Разработка программ управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором по заданным алгоритмам Установка силового электрооборудования согласно схеме размещения Коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов согласно схеме размещения Подключение линий связи согласно монтажной схеме		**180**	
Производственная практика **Виды работ:** Организация рабочего места Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы. ролики) Установка скоб, крюков, конструкции Выполнение разделки, сращивания, изоляции и пайка проводов напряжением до 1000 В Прокладка установочных проводов и кабелей Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров Окраска проводов и кабелей Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную Изучение технологических карт Демонтаж и ремонт различного несложного силового и электрооборудования Участие в выполнении монтажа проводных, кабельных, воздушных линий электропередач различными способами в различных сооружениях и устройствах Обнаружение, демонтажа и ремонта поврежденных участков силовой электропроводки различных типов		**72**	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**246**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Электрических измерений и электрических цепей, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские Слесарная, Электротехническая, Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ (с изменениями).
2. Федеральный закон от 03.04.1996 г. №28-ФЗ «Об энергосбережении» (с изменениями).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.04 №401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).
4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 г. №280 «Об утверждении инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (СО 153-34.21.122-2003).
5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [СО 153-34.03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.
6. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280.
7. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н. (Зарегистрированы в Минюсте России 12.12.2003 г. № 30593).
8. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22 января 2003 г., рег. № 4145).
9. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 125 с.
10. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие [Текст]/А.Р.Гайдук, В.Е.Беляев и др. -4-е изд. стереот. - СПб.: Лань,2023. – 464с.
11. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / С.А.Цырук – М.: Издательский центр “Академия”,2018. – 288 с.
12. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 223с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 396 с
2. Правила устройства электроустановок / Издание седьмое. Утверждены Приказом Минэнерго России № 204 от 08.07.2002г.
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390.
4. Защитные меры в электроустановках. - М.: МИЭЭ, 2008 г. - 45 с.

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	Грамотно читает монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования Правильно выбирает материалы и инструменты, необходимые при электромонтажных работах Качественно соединяет, оконцовывает и присоединяетпровода, кабели всех марок различными способами	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Квалификационный экзамен
ПК 5.2	Эффективно пользуется ручным и механизированным инструментом для формовки и обрезки навесных элементов при монтаже кабеленесущих систем и пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Эффективно пользуется ручным и механизированным инструментом для пайки радиодеталей и полупроводниковых приборов Качественно монтирует кабеленесущие системы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам (точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности) Соблюдает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования Грамотно читает монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений Эффективно пользуется ручным и электрифицированным инструментом, шаблонами для изготовления жгутов средств автоматического управления из электрических проводов, связывания групп проводников и нанесения на них изоляции	
ОК 01	Обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельности Анализирует соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату) Анализирует степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02	Полностью охватывает информационные источники Демонстрирует скорость нахождения и достоверность информации Обновляет и пополняет знания, влияющие на результаты учебной и производственной деятельности	
ОК 03	Пользуется актуальной нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности при оформление технической документации Применяет современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04	Осознает свою ответственность за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег Демонстрирует отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства	

ОК 07	Демонстрирует навыки определения направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Демонстрирует навыки организации профессиональной деятельности с соблюдением принципов бережливого производства Демонстрирует навыки организации профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.06 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КАБЕЛЬНЫХ И ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2 Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
3 Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач».

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 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	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации,	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования 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	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	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	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	

	Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
ОК 07	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	
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	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	

	или интересующие профессиональные темы		
ПК 6.1	Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ Проверять изоляцию кабеля мегомметром 2500 В до и после прокладки кабеля Проводить работы с соблюдением требований охраны труда Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта	Марки кабелей и кабельной арматуры, конструкция и область применения силовых кабелей, кабельной арматуры, в том числе кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена Наиболее распространенные виды дефектов прокладки и монтажа кабельных линий электропередачи и арматуры Назначение монтажных приспособлений и конструкций Общая технология соединения и оконцевания токопроводящих жил кабелей различных конструкций и видов изоляции Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением Основы электротехники Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов Общие сведения о кабельных и прошпарочных массах, припоях и флюсах, материалах, применяемых для ремонта кабельных линий электропередачи	Проверка и подготовка к работе материалов, инструмента, приспособлений, ручных механизмов и средств малой механизации Демонтаж концевых, соединительных муфт, силовых кабелей и кабельной арматуры в траншеях, коллекторах, трубах и блоках Монтаж кабельных конструкций Ремонт кабельных линий электропередачи
ПК 6.2	Выявлять дефекты элементов воздушных линий электропередачи сращивать провода и тросы	Правила устройства электроустановок Технические характеристики элементов воздушных линий электропередачи (провода и тросы) Коэффициенты запаса прочности и нормы отбраковки на провода, тросы, изоляторы, контактные зажимы, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением Порядок применения и испытания средств защиты,	Проведение верховых осмотров воздушных линий электропередачи, в том числе под напряжением Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту Ведение технической документации по выполняемым работам

		используемых в электроустановках	
ПК 6.3	Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Применять технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила технологического функционирования электроэнергетических систем Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) Правила работы в САПР для оформления чертежей Схемы и методы монтажа элементов системы электроснабжения Система условных обозначений в проектировании Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к этапам проектирования системы электроснабжения Состав комплекта рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)	Разработка рабочих чертежей, предназначенных для производства электромонтажных работ

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	316	170
Самостоятельная работа	14	
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	108	108
производственная	72	72
Консультации	2	
Промежуточная аттестация, в форме экзамена по модулю	6	
Всего	**518**	**350**

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	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.1	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи	**156**	82	**156**	150		6				
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.6	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	**132**	68	**132**	128		4				
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.3	Раздел 3. Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач	**42**	20	**42**	38		4				
	Учебная практика	**108**	108							108	
	Производственная практика	**72**	72								72
	Консультации	**2**						2			
	Промежуточная аттестация	**6**							6		
	Всего:	**518**	350	**330**	316		14	**2**	**6**	**108**	**72**

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 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи		**156 / 82**	
МДК.06.01 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи		**156 / 82**	
Тема 1.1. Современная электрическая связь	**Содержание**	**26**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Виды электрической связи	2	
	Классификация и маркировка кабелей	1	
	Структурная схема радиоканала. Структурные схемы радиопередающих и радиоприемных устройств	1	
	Каналы ВЧ-связи. Принципы передачи информации по ВЛ. Способы подключения ВЧ аппаратуры к проводам ВЛ. Помехи в связи по проводам ВЛ	2	
	Волоконно-оптические каналы связи, их достоинства и недостатки, применения в энергетике	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Практическое занятие 1. Определение вторичных параметров передачи кабельной цепи	2	
	Практическое занятие 2. Расшифровка маркировки кабелей связи	2	
	Практическое занятие 3. Расчет опасного магнитного влияния	2	
	Практическое занятие 4. Расчет взаимного влияния в симметричных цепях воздушных и кабельных линий связи	2	
	Практическое занятие 5. Расчет влияния в коаксиальных кабелях связи	2	
	Практическое занятие 6. Расчет опасного и мешающего влияний высоковольтных линий передачи на цепи связи	2	
	Практическое занятие 7. Расчет опасного и мешающего влияний ЭЖД на цепи связи	2	
	Практическое занятие 8. Влияние грозовых разрядов на линии связи	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Распространение электромагнитной энергии по кабелям	1	
	Каналы и аппаратура радиосвязи. Выбор радиоаппаратуры, параметров радиосети. Ведение радиообмена	1	
Тема 1.2.	**Содержание**	**18**	ПК 6.1
	Особенности и организация строительства ВОЛС	2	

Строительство и монтаж волоконно-оптических линий связи	Прокладка и подвеска оптических кабелей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Оптические соединители, конструкции муфт ОК и особенности их монтажа	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 9. Выполнение работ по сращиванию волокна методом сварки	2	
	Практическое занятие 10. Выполнение работ по оконцовке оптического волокна с помощью конекторов	2	
	Практическое занятие 11. Монтаж пассивного оборудования ВОЛС (распределительные коробки, абонентские розетки, соединители)	4	
	Практическое занятие 12. Подключение пассивного оборудования ВОЛС (аттенюаторы, оптические шнуры, маркировка при подключении)	4	
Тема 1.3. Основы технической эксплуатации волоконно-оптических линий связи	**Содержание**	**34**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Организация технической эксплуатации ВОЛС	2	
	Эксплуатационно-технические требования к ВОЛС	2	
	Организация технического обслуживания ВОЛС	2	
	Ремонт линейных сооружений ВОЛС	2	
	Методы измерения волоконно-оптических линий связи	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**24**	
	Практическое занятие 13. Измерение затухания оптического кабеля методом двух точек	4	
	Практическое занятие 14. Измерение затухания ОВ методом обрыва	4	
	Практическое занятие 15. Измерение затухания методом замещения	4	
	Практическое занятие 16. Измерение затухания методом обратного рассеяния	4	
	Практическое занятие 17. Измерение энергетического потенциала и чувствительности приемного оптического модуля	2	
	Практическое занятие 18. Измерение расстояния до места повреждения ОВ	2	
	Практическое занятие 19. Определение места повреждения ОВ	2	
	Практическое занятие 20. Определение ожидаемого числа повреждений ОК ударами молнии	2	
Тема 1.4. Электрические компоненты СКС	**Содержание**	**8**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Кабели на основе витых пар	2	
	Разъёмы для электрических кабелей	2	
	Коммутационное оборудование	2	

	Оконечные шнуры, адаптеры и удлинители	2	
Тема 1.5. Тестирование линий и трактов СКС	**Содержание**	**12**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общие вопросы тестирования СКС	2	
	Тестирование электрической подсистемы СКС	2	
	Тестирование волоконно-оптической подсистемы СКС	2	
	Поиск и устранение неисправностей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 21. Выполнение работ по тестированию электрической системы СКС	2	
	Практическое занятие 22. Выполнение работ по тестированию волоконно-оптической подсистемы СКС	2	
Тема 1.6. Общий курс электрических сетей	**Содержание**	**34**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Основные понятия об электрических сетях и требования к ним. Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий местных и районных сетей	1	
	Процесс нагревания проводов в длительном режиме. Предельно допустимые температуры нагрева и длительно допустимые токи для проводов линий электропередачи	1	
	Основные показатели качества электрической энергии. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников. Способы обеспечения допустимого режима напряжения у электроприемников. Контроль качества электрической энергии	2	
	Особенности и задачи расчета линий местных электрических сетей. Методика определения потери напряжения в линии трехфазного переменного тока с одним потребителем в конце линии графическим и аналитическим способами	1	
	Особенности и задачи расчета районных электрических сетей. Методика расчета электрической линии по П-образной схеме замещения графическим способом, когда нагрузка задана током. Анализ различных режимов работы линии и влияние емкостных токов на режимные параметры. Зарядная мощность линии	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**24**	
	Практическое занятие 23. Выбор сечений проводов воздушных линий электропередачи (ВЛ) по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам	4	
	Практическое занятие 24. Расчет параметров схем замещения воздушных линий электропередачи	4	

	Практическое занятие 25. Расчет потери мощности и электроэнергии в линиях электропередачи	4	
	Практическое занятие 26. Выбор и проверка сечений проводов ВЛ по условиям допустимого нагрева	4	
	Практическое занятие 27. Определение потерь напряжения в линиях разомкнутых местных сетей и проверка сечений проводов по допустимой потере напряжения	4	
	Практическое занятие 28. Расчет мощностей и напряжений воздушных линий по П-образной схеме замещения	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Методика расчета сечений проводов по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам	1	
	Методика выбора и проверки сечений проводов воздушных линий (ВЛ) по условиям допустимого нагрева	1	
	Методика определения потерь напряжения в линиях трехфазного переменного тока с несколькими потребителями вдоль линии, а также разветвленных электрических сетях	1	
	Методика расчета электрической линии с нагрузкой, выраженной мощностью по П- образной схеме	1	
Тема 1.7. Принципы контроля параметров электрических сетей	**Содержание**	**4**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Классификация параметров, подлежащих контролю при эксплуатации электрических сетей. Параметры нормального и аварийного состояния	2	
	Принципы контроля основных параметров изоляции, сопротивления заземления, нагрева проводов, обоснование его необходимости	2	
Тема 1.8. Аппаратура, применяемая при контроле параметров в электрических сетях	**Содержание**	**12**	ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Аппаратура, применяемая для контроля параметров изоляции. Основные факторы, влияющие на параметры изоляции	2	
	Аппаратура, применяемая для контроля параметров заземляющих устройств	2	
	Методика измерения сопротивления растеканию и напряжения прикосновения	2	
	Аппаратура, применяемая для контроля электрических параметров проводов и контактных соединений	2	
	Аппаратура, применяемая для контроля параметров изоляции	2	
	Основные факторы, влияющие на параметры изоляции	2	
Тема 1.9.	**Содержание**	**8**	ПК 6.1
	Виды повреждения сети, их описание, характеристика и причины	2	

Методы определения мест повреждения на линиях электропередачи	Принцип и общая характеристика методов определения мест повреждений ВЛ	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Методики контроля ВЛ. Методы контроля гололедообразования на ВЛ. Схемы плавки гололёда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 29. Составление порядка работ по определению мест повреждения на линиях электропередачи	2	
Раздел 2 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи		**132 / 68**	
МДК.06.02 Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи		**132 / 68**	
Тема 2.1 Общие сведения о воздушных линиях электропередачи	**Содержание**	**2**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика воздушных линий электропередачи (ВЛ) и ее основных элементов. Основные направления проектирования и строительства линий электропередачи	2	
Тема 2.2 Конструкции проводов, грозозащитных тросов и их расположение на опорах	**Содержание**	**8**	ПК 6.2 ПК 6.2 ПК 6.2
	Требования, предъявляемые к проводам ВЛ	2	
	Конструкция, маркировка, область применения монометаллических и комбинированных проводов	2	
	Выбор типов проводов по сечению алюминиевой части, в зависимости от величины нагрузки	2	
	Провода, применяемые для больших переходов	2	
Тема 2.3 Изоляторы и линейная арматура	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.2 ПК 6.2
	Классификация изоляторов по материалу, конструкции	2	
	Линейная арматура, её назначение, конструкция, маркировка	2	
	Соединительная арматура. Ремонтная арматура	2	
Тема 2.4 Организация эксплуатации и ремонта воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 6.2 ПК 6.2 ПК 6.2
	Предприятия электрических сетей, их задачи и функции	2	
	Ремонтно- производственные базы электрических сетей	2	
	Ремонтно-механизированные станции, их виды и характеристика	2	
	Организация линейных ремонтных работ	2	
	Меры безопасности при эксплуатации ВЛ	2	
Тема 2.5 Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**46**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общие положения по техническому обслуживанию ВЛ	2	
	Характерные неисправности на ВЛ	2	
	Осмотры линий	2	
	Проверка состояния проводов и грозозащитных тросов. Проверка расстояний от проводов (тросов) до поверхности земли, различных объектов, измерение стрел провеса	1	

	Проверка положения, антикоррозионного покрытия металлических опор и подножников	2	
	Электрические и механические способы освобождения проводов (тросов) от гололеда	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**34**	
	Практическое занятие 1. Составление порядка работ на подготовку рабочего места и допуск на ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 2. Составление порядка работ по демонтажу тросов в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 3. Составление порядка работ по демонтажу проводов в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 4. Составление порядка работ по демонтажу деревянных опор в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 5. Составление порядка работ по демонтажу металлических опор в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 6. Составление порядка работ по демонтажу фундаментов в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 7. Составление порядка работ по монтажу тросов в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 8. Составление порядка работ по монтажу проводов ВЛ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 9. Составление порядка работ по монтажу опор ВЛ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 10. Составление порядка работ по монтажу фундаментов ВЛ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 11. Составление порядка работ на проверку состояния провода с выемкой его из зажима в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 12. Составление порядка работ на измерение расстояний от проводов ВЛ до земли с помощью капронового каната в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 13. Составление порядка работ на контроль состояния железобетонных опор, их элементов, железобетонных приставок в соответствии с технологической картой	2	

	Практическое занятие 14. Составление порядка работ на проверку соединительных зажимов на проводах в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 15. Составление порядка работ на измерение сопротивления заземляющего устройства опоры ВЛ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 16. Составление порядка работ на расчистку трасс ВЛ 35-750кВ от завалов леса, пней с помощью корчевателя-собирателя в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 17. Составление порядка работ на химическую очистку площадок опор от травянистой растительности с помощью ручной ранцевой аппаратуры в соответствии с технологической картой	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Проверка состояния подвесок и арматуры	1	
	Оформление результатов осмотров, проверок и измерений	1	
Тема 2.6 Современные методы оценки технического состояния линий электропередачи	**Содержание**	**8**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи. Цели и задачи обследования	1	
	Методы разрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию разрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ	1	
	Методы неразрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию неразрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ	2	
	Методика проведения обследования ВЛ неразрушающими методами контроля	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Выбор методов контроля технического состояния элементов ВЛ. Оформление результатов обследования	1	
	Методика проведения обследования ВЛ разрушающими методами контроля	1	
Тема 2.7 Ремонт воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**52**	ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Плановый (капитальный) ремонт ВЛ. Общие положения	2	
	Работы на трассе ВЛ	2	
	Ремонт железобетонных опор, приставок, свай и фундаментов	2	
	Ремонт металлических и деревянных опор	2	

	Ремонт проводов, грозозащитных тросов и контактных соединений. Методика расчета длины провода (троса) для вставки (вырезки) при необходимости перемонтажа участка ВЛ	2	
	Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции	2	
	Ремонт средств защиты ВЛ от грозовых перенапряжений	2	
	Методика расчета сопротивления заземляющего устройства	2	
	Восстановление обозначений, предупредительных плакатов и сигнальных знаков. Оформление работ по капитальному ремонту	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**34**	
	Практическое занятие 18. Составление порядка работ на выправку железобетонной промежуточной опоры поперек линии ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 19. Составление порядка работ на окраску металлических траверс железобетонных опор ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 20. Составление порядка работ на замену тросовой оттяжки на промежуточной портальной опоре ВЛ 220-750 кВ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 21. Составление порядка работ на обварку и восстановление уголков на металлических опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 22. Составление порядка работ на замену траверс деревянных П- образных опор ВЛ 35-110кВ с применением головных роликов в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 23. Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110кВ с помощью телескопической вышки в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 24. Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110кВ с помощью вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 25. Составление порядка работ на замену деревянных пасынков железобетонными на П-образных деревянных опорах ВЛ 35-110кВ с применением телескопической вышки и вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 26. Составление порядка работ на замену раскосов на АП-образных деревянных опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой	2	

	Практическое занятие 27. Составление порядка работ на ремонт провода в пролете с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 28. Составление порядка работ на ремонт грозозащитного троса с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 29. Составление порядка работ на смазку грозозащитного троса антикоррозионной смазкой в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 30. Расчет длины провода (троса) для вставки (вырезки) при необходимости перемонтажа участка ВЛ	2	
	Практическое занятие 31. Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 32. Составление порядка работ на замену изоляторов в натяжной изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 33. Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески с опусканием провода и подвески на землю в соответствии с технологической картой	2	
	Практическое занятие 34. Составление порядка работ на замену изоляторов в поддерживающей изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой	2	
Раздел 3 Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач		**42 / 20**	
МДК.06.03 Цифровые технологии в проектировании кабельных и воздушных линий электропередач		**42 / 20**	
Тема 3.1 Проектирование СКС	**Содержание**	**18**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Принципы проектирования	2	
	Архитектурная стадия проектирования	1	
	Кабельные трассы внешних магистралей. Кабельные трассы внутренних магистралей	2	
	Подпотолочные кабельные каналы	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 1. Выполнение работ по прокладке кабеля в конструкциях пола	2	

	Практическое занятие 2. Выполнение работ по прокладке кабеля за подвесным потолком	2	
	Практическое занятие 3. Проектирование кабельной системы с использованием программного обеспечения	2	
	Практическое занятие 4. Расчёт количества и определение длин оконечных и коммутационных шнуров	2	
	Практическое занятие 5. Испытание смонтированной линии тесторами	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Технический проект. Разработка рабочей документации	1	
	Кабельные трассы в конструкциях пола	1	
Тема 3.2 Проектирование кабельных линий	**Содержание**	**24**	ПК 6.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Сооружение каналов, траншей, трасс	2	
	Техника безопасности при выполнении монтажных работ	2	
	Прокладка кабелей в производственных помещениях	1	
	Прокладка кабелей в телефонной канализации	2	
	Специальные средства механизации, применяемые при монтаже линий электропередачи	1	
	Средства малой механизации	2	
	Подвеска кабелей на опорах воздушных линий и стойках	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 6 Построение схемы трассы кабельной магистрали	2	
	Практическое занятие 7. Выбор элементов и построение кабельной трассы в производственных помещениях	2	
	Практическое занятие 8. Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (рефлектометром)	2	
	Практическое занятие 9. Монтаж кабелей с помощью соединительных муфт	2	
	Практическое занятие 10. Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Прокладка кабелей в грунт	1	
	Прокладка кабеля через водные преграды	1	
Учебная практика **Виды работ:** Выполнение работ по монтажу кабельных линий		**108**	

Выполнение работ по электрическому освещению Выполнение работ монтажу коммутационных шнуров методом накрутки Выполнение работ по монтажу коммутационных шнуров с использованием различных видов арматуры методом обжимки Выполнение работ по разделке кабеля Выполнение работ по сварке оптического волокна Монтаж кабелей с помощью соединительных муфт Подготовка трассы для прокладки кабелей в земле Построение трассы подводного перехода Контроль качества монтажа линии с применением измерительных приборов Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными технологиями Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зоновых линиях связи для электрических и оптических кабелей Монтаж коммутационных панелей Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности Оформление технической документации		
Производственная практика **Виды работ:** Выполнение организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ на ВЛ Выполнение технического обслуживания линий электропередачи в соответствии с эксплуатационными требованиями Выполнение оценки состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями Выполнение ремонтных работ линий электропередачи в процессе эксплуатации Выполнение контроля качества выполнения ремонтно-эксплуатационных работ заполнение исполнительной документации Выполнение монтажа и настройки сетей проводного и беспроводного доступа Подключение оборудования к точкам доступа Проверка и измерение кабеля перед монтажом Выполнение монтажа локальной сети Интернет	**72**	
Консультации	**2**	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**518**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Электрических измерений и электрических цепей, Основ автоматики и элементов систем автоматического управления оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики, в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. От 19.02.2016)- СПб.: ДЕАН, 2017- 176 с.
2. Эксплуатация линий электропередачи напряжение 110 кВ и выше: учебно-методическое пособие / Д.Б. Гвоздев, В.Н. Тульский, Р.Р. Насыров (и др.); под общ. Ред. Д.Б. Гвоздева и В.Н. Тульского. - М. : ЦПУ Радуга, 2017. - 416 с.
3. Управление качеством электроэнергии: учебное пособие/ И.И. Карташев, В.Н. Тульский, Р.Г. Шамонов и др.; под. ред. Ю.В. Шарова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - 347 с.: ил.
4. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ: учебное пособие/ Лаврентьев В.М., Царанов Н.Г.; под общ. ред. Лаврентьева В.М.-М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - 572 с.: ил.
5. Привалов, Е. Е. Эксплуатация воздушных линий электропередач [Текст]: учебное пособие / Е. Е. Привалов. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 130 с.
6. Привалов, Е. Е. Диагностика оборудования воздушных линий электропередач [Текст]: учебное пособие / Е. Е. Привалов. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 70 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аппаратура подвижной радиосвязи для агрономического комплекса [Текст] : справочное пособие / под ред. И.М. Пышкина. - М.: Радио и связь.- 1984.- 300с.
2. Арбузов, Р.С. Современные методы диагностики воздушных линий электропередачи [текст]: учеб.пособие / Р.С. Арбузов, А.Г. Овсянников. -М.: ОАО Электросетьсервис ЕНЭС, 2009.-137с.
3. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Текст]: учеб. пособие / А.А.Герасименко, В.Т.Федин.- 2-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2008.- 715 с.
4. Гроднев И.И., Ларин Ю.Т., Теумин И.И. Оптические кабели. М.: Энергоатомиздат. 1991. – 264 с., ил.
5. Иоргачев Д.В., Волоконно-оптические кабели и линии связи. - М.: ЭКО ТРЕНДЗ, 2002. –184 с., ил.
6. Книги по электроэнергетике, электрическим сетям, оборудованию [Электронный ресурс] / Электронная библиотека. - Режим доступа: http://www.knigi.tr200.ru.
7. Кужеков, С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию [Текст] / С.Л.Кужеков, С.В.Гончаров.- 3-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2009.- 492 с.- (Профессиональное мастерство)
8. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учебник / Е.Ф. Макаров. - М.: ИРПО: Академия, 2011.- 448 с.
9. Макаров, Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ [Текст] / Е.Ф.Макаров; под ред. И.Т. Горюнова, А.А. Любимова .- М.: ИД «ЭНЕРГИЯ», 2007.- 640 с.

10. Методические указания по оценке технического состояния воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кв, находящихся в длительной эксплуатации [Текст]- М.;СПб.: РАО ЕЭС России, 2001.-45 с.
11. Методические указания по проведению периодического технического освидетельствования воздушных линий электропередачи ЕНЭС [Текст]: СТО 56947007-29.240.01.053-2010.- М.: ОАО ФСК ЕЭС, 2010
12. Микуцкий, Г.В. Высокочастотная связь по линиям электропередачи [Текст]: учебник для техникумов / Г.В.Микуцкий, В.С.Скитальцев. - М.: Энергоатомиздат, 1987.- 448с.
13. Нормативно-технические документы [Электронный ресурс] / База нормативнотехнических документов. - Режим доступа: WWW.complexdoc ru.
14. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.electrocentr.info/down/.
15. Режим доступа: ttp://www.twirpx.com Дата обращения: 19.02.2018
16. Семенов А.Б, Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы / Семенов А.Б, Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р – 5-е изд. – М.: Компания АйТи; ДМК Премм, 2006. – 640с.: ил.
17. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] / под ред. Л.Д.Файбисовича - М.: ЭНАС, 2009 - 392 с.
18. Техническая литература [Электронный ресурс] / Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей. - Режим доступа: http://www.tehlit.ru/e enir.htm.
19. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ. РД 34.20.504-94 [Текст] - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.-200 с
20. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.electrocentr.info/down/.
21. Электротехнический справочник. В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии [Текст] / под ред. В.Г. Герасимова.- М.: ЭНАС,2009.- 964 с.
22. Энергетика. Оборудование и документация: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://forca.ru.

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	Качественно проводит осмотры, ревизии и измерения на линиях электропередачи согласно типовым инструкциям и технологических карт Качественно выполняет профилактические измерения и испытания с определением работоспособности линий электропередачи в соответствии с технологическими требованиями Эффективно выполняет организационно-технические мероприятия согласно типовой инструкции Грамотно оформляет результаты осмотра, ревизии и измерения на линиях электропередачи согласно типовым инструкциям	Тестирование Устный и письменный опрос Выполнения индивидуальных домашних заданий Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ Оценка процесса и результатов выполнения различных видов работ на практике Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Экзамен по модулю
ПК 4.2	Демонстрирует навыки пользования приборами для определения мест повреждения линий электропередачи согласно инструкции по применению Правильно определяет объём работ по монтажу элементов линии электропередачи на основании методических указаний по оценке технического состояния ВЛ Соблюдаете порядок выполнения работ по замене проводов, тросов, опор и фундаментов воздушных линий электропередачи в соответствии с технологическими картами	
ПК 4.3	Правильно выполняет работы в системе автоматизированного проектирования Эффективно применяет технологии информационного моделирования	
ОК 01	Обоснованно планирует учебную и профессиональную деятельности Анализирует соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату) Анализирует степень точности выполнения поставленных задач	
ОК 02	Полностью охватывает информационные источники Демонстрирует скорость нахождения и достоверность информации Обновляет и пополняет знания, влияющие на результаты учебной и производственной деятельности	
ОК 03	Пользуется актуальной нормативно-правовой документацией в профессиональной деятельности при оформление технической документации Применяет современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04	Осознает свою ответственность за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег Демонстрирует отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства	
ОК 07	Демонстрирует навыки определения направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	

	Демонстрирует навыки организации профессиональной деятельности с соблюдением принципов бережливого производства Демонстрирует навыки организации профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» **206**
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **219**
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **230**
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» **245**
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» **254**
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» **268**
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» **278**
«ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» **289**
«ОП.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» **299**
«ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ» **311**
«ОП.06 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ» **320**
«ОП.07 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» **330**
«ОП.08 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ» **340**

2024 г.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.01 История России»: формирование представлений об истории России, как истории Отечества, ее основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «СГ.01 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	Уметь	Знать
ОК 01	Выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов Систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями Сравнивать изученные исторические события, явления, процессы	Основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве
ОК 02	Осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач Оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности Анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках Формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм	Основные тенденции и явления в культуре Роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции
ОК 05	Отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX –	Основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории

	начала XXI века, знание достижений страны и ее народа Умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса Понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI века Особенности развития культуры народов СССР (России) Составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX – начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху Формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов	Имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века Ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров
ОК 06	Демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству – многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества	Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление Обороноспособности
ОК 09	Защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории Анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времен до настоящего времени Причинно-следственные, пространственные связи исторических событий, явлений,	Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков.

	процессов с древнейших времен до настоящего времени	Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе СССР в 1945-1991 годы Экономические развитие и реформы Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире Роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени

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	
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**36**	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Российская Федерация в конце XX- начале XXI века		**20 / 0**	
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Внутренняя политика СССР в 1965-1982 гг. Основные направления и особенности внешней политики СССР к 1980-м гг. Культурное развитие народов СССР в конце 70-х начале 80-х годов XX в. Сложность и противоречивость культурной политики	2	
	СССР В 1945 – 1991 гг. СССР и мир в середине 50-х – середине. 80-х гг. XX в	2	
Тема 1.2. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Локальные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в их разрешении. РФ в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество	2	
Тема 1.3. Россия на постсоветском пространстве	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Россия после распада СССР. Экономические реформы 1990-х гг.: цели, методы, результаты	2	
	Российская Федерация в 90-е гг. XX в. Формирование государственной власти в новой России	2	
	Процессы интеграции на постсоветском пространстве: проблемы перспективы	2	
	Перестройка в СССР: замыслы и результаты. Россия и мир в 90-е гг. XX в	2	
Тема 1.4. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.5. Развитие культуры в России	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Духовная жизнь на переломе эпох, проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры»	2	
	Место традиционных религий в условиях «массовой культуры». Деятельность современных международных организаций	2	

Раздел 2. Российская Федерация в конце XX-начале XXI века		**14 / 0**	
Тема 2.1. Россия в процессе глобализации	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Усиление Китая	2	
	Мировой финансовый кризис и его последствия (2008-2009 гг.)	2	
	Пандемия и ее влияние на мировое развитие. Войны, революции на Ближнем Востоке. Сирийский конфликт	2	
Тема 2.2. Россия в мировой экономике	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Внешняя и внутренняя политика России в начале XXI века. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Общественно-политическое развитие страны	2	
	РФ в современной международной политике. Проблема территориальной целостности России	2	
	Интеграция России в международные экономические организации	2	
	Россия и мир в начале XXI в. Санкционная война: санкции и контрсанкции	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Артемов, В. В. История (для всех специальностей СПО): учебное издание / Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. – Москва: Академия, 2022. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). – URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный
2. Даудов, А. Х. История России с древнейших времен до наших дней : учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.] ; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. – 368 с. – ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1081437
3. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 419 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17067-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/532334
4. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 612 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17264-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/537297
5. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09199-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/514547
6. Степанова, Л. Г. История России. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Степанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 231 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10705-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/517102
7. Чураков, Д. О. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13853-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/537298

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. – 2-е изд. - Саратов: Профобразование, 2021. – 125 с.
2. Сафонов, А. А. История: международные конфликты в XXI веке: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Сафонов, М.А. Сафонова. – 4 изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 415с.
3. Семенникова, Л. И. История России. XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Семенникова [и др.]; под редакцией Л.И. Семенниковой. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 328 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории; – имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века; – ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров; – основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве; – основные тенденции и явления в культуре; – роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции; – Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество,	Демонстрирует умение ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире Определяет задачу и/или проблему в историческом контексте, анализируя ее составляющие Оценивает результаты и последствия исторических событий, выявляя их значимость для современности Выстраивает траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей, организуя и мотивируя коллектив для совместной деятельности Излагает свои мысли в контексте актуальных событий, осознавая личную ответственность за судьбу страны и проявляя социальную активность Применяет средства информационных технологий для решения поставленных задач, анализирует правовые и законодательные акты регионального значения Структурирует и выделяет наиболее значимое в полученной информации, оценивая практическую значимость результатов поискового процесса	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями) Дифференцированный зачет

культура в годы революций и Гражданской войны; – Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление Обороноспособности; – Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе; – СССР в 1945-1991 годы. Экономические развитие и реформы. Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза; – Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация. Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место		

России в современном мире Умеет: – отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль СССР в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; – понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России); – анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; – составлять описание (реконструкцию) в устной и		

письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и всемирной истории XX - начала XXI века и их участников, образа жизни людей и его изменения в Новейшую эпоху; формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; – выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; – осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности; – характеризовать места, участников, результаты важнейших исторических событий в истории Российского государства; – соотносить год с веком, устанавливать последовательность и длительность исторических событий; – давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и		

собственных аргументов; – применять исторические знания в учебной и внеучебной деятельности, в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе; демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству – многонациональному Российскому государству, в соответствии с идеями взаимопонимания, согласия и мира между людьми и народами, в духе демократических ценностей современного общества		

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование представления об иностранном языке, как средстве межличностного и профессионального общения, инструменте познания и самообразования.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы	Лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
ОК 09	Применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы Понимать тексты на базовые профессиональные темы Составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы Переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем) Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	Общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика) Правила чтения текстов профессиональной направленности Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Правила речевого этикета и социокультурные нормы общения 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	78	78
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**80**	**80**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**32 / 32**	
Тема 1.1. Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 2. Диалог-дискуссия по теме Иностранный язык как средство международного общения в современном мире	2	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 3. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 4. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Система образования в России. Ответы на вопросы по тексту	2	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	**Содержание**	**8**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 5. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения	2	
	Практическое занятие 6. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 7. Чтение и перевод (со словарем) текста по теме Я и моя профессия. Ответы на вопросы по тексту	2	
	Практическое занятие 8. Беседа/дискуссия на тему Проблема выбора профессии и дальнейшее саморазвитие	2	
Тема 1.4.	**Содержание**	**10**	ОК 04, ОК 09

Основы делового общения	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**10**	
	Практическое занятие 9. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 10. Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. Составление деловых писем	2	
	Практическое занятие 11. Правила ведения переговоров. Стадии переговоров	2	
	Практическое занятие 12. Чтение диалогов «Переговоры на встрече»	2	
	Практическое занятие 13. Бизнес-этикет. Правила этикета. Чтение и перевод текста Хорошие манеры ничего не стоят	2	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Содержание**	**6**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 14. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов	2	
	Практическое занятие 15. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Трудоустройство и карьера, Интервью и собеседование	2	
	Практическое занятие 16. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу Составление резюме и портфолио для работодателя	2	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		**10 / 10**	
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Содержание**	**10**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 17. Чтение и перевод (со словарем) текстов по темам Великие умы человечества и их изобретения, Отраслевые выставки. Ответы на вопросы	2	
	Практическое занятие 18. Чтение и перевод (со словарем) текстов по темам Томас Эдисон, Николя Тесла	2	
	Практическое занятие 19. Чтение и перевод (со словарем) текстов Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь/ Посещение отраслевой выставки	2	
	Практическое занятие 20. Международная специализированная выставка Электрические сети России	2	

	Практическое занятие 21. Развитие навыков чтения, выполнения заданий после прочитанного текста	2	
Раздел 3. Профессиональное содержание		**36 / 36**	
Тема 3.1. Чертежи и техническая документация	**Содержание**	**6**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 22. Чтение и перевод (со словарем) текста Технический чертеж	2	
	Практическое занятие 23. Чтение и перевод (со словарем) текста Автоматизированная система	2	
	Практическое занятие 24. Трехмерный чертеж. Изучение форм компонентов. Фразы, речевые обороты и выражения	2	
Тема 3.2. Инструменты, оборудование и станки	**Содержание**	**8**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 25. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Инструменты, оборудование, станки. Ответы на вопросы	2	
	Практическое занятие 26. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Компьютеры. Компоненты компьютера	2	
	Практическое занятие 27. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Автоматизация в промышленности. Типы автоматизации	2	
	Практическое занятие 28. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Роботы в производстве. Поисковое чтение	2	
Тема 3.3. Материалы	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 29. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики	2	
	Практическое занятие 30. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Типы материалов	2	
Тема 3.4. Что такое электричество	**Содержание**	**8**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 31. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Типы тока, Единицы измерения электрического тока	2	
	Практическое занятие 32. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме «Как производится энергия, Электростанции»	2	
	Практическое занятие 33. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Альтернативные источники энергии	2	

	Практическое занятие 34. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Типы электронных цепей	2	
Тема 3.5. Техника безопасности и охрана труда	**Содержание**	**10**	ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 35. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Техника безопасности и охрана труда. Ответы на вопросы	2	
	Практическое занятие 36. Safety first /Безопасность превыше всего. Дискуссия по требованиям техники безопасности на работе и на конкурсах профессионального мастерства	2	
	Практическое занятие 37. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Категории знаков безопасности и их значение	2	
	Практическое занятие 38. Чтение и перевод (со словарем) текстов по теме Оборудование по технике безопасности	2	
	Практическое занятие 39. Правила по технике безопасности и процедуры при несчастных случаях. Развитие навыков аудирования	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 и/или электронные издания

1. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 171 с.
2. Безкоровайная, Г. Т. Английский язык: (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Лаврик Г.В., Койранская Е. А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
3. Карпова, Т. А., English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + еПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Т. А. Карпова, А. С. Восковская, М. В. Мельничук. – Москва: КноРус, 2023. – 286 с. – ISBN 978-5-406-11323-3. – URL: https://book.ru/book/949195 – Текст: электронный.
4. Кукушкин, Н. В., Английский язык для колледжей: учебное пособие / Н. В. Кукушкин. – Москва: Русайнс, 2024. – 296 с. – ISBN 978-5-466-06831-3. – URL: https://book.ru/book/953923
5. Левченко, В. В. Английский язык. General English : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 149 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16157-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536934
6. Литвинская, С. С. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие / С. С. Литвинская. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 252 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014535-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2104118
7. Фомиченко, А. С. Professional English for Electrical Specialties: учебное пособие для СПО / А. С. Фомиченко. – Саратов: Профобразование, 2020. – 110 с. – ISBN 978-5-4488-0684-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/91842
8. Щербакова, М. В. Professional English for Electrical Specialists: учебное пособие для СПО / М. В. Щербакова. – Саратов: Профобразование, 2020. – 116 с. – ISBN 978-5-4488-0697-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/91841

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 207 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12346-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/517769
2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. – 8-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 264 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09890-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471034.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); – общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); – правила чтения текстов профессиональной направленности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии Умеет – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; – применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;	Владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем) Демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика) Демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности Демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке Демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы Применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы Понимает тексты на базовые профессиональные темы Составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы Общается (устно и письменно) на иностранном языке на	Письменный и устный опрос Тестирование Дискуссия Участие в диалогах, ролевых играх Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой Дифференцированный зачет

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; – понимать тексты на базовые профессиональные темы; – составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; – общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	профессиональные и повседневные темы Переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем) Совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»: формирование общей культуры безопасности, направленной на сохранение жизни и здоровья в повседневной жизни, в экстремальных и чрезвычайных ситуациях и профессиональной деятельности, воспитание сознательного и ответственного отношения к вопросам личной и государственной безопасности.

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 01	Распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС Анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС Составлять план действий, определять ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС Владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС Владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС приемы действий по гражданской обороне и в ЧС Оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	Актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС Основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС Физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов Алгоритмы и приемы защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС Алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС Основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей) Основы медицинских знаний (для девушек)

	Владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей) Владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек)	
ОК 02	Определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности Определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности Применять приемы структурирования информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. В процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности Применять икт и цифровые инструменты для решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС Распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах	Номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности трудового коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте Основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности
ОК 07	Эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте	Порядок действий в чрезвычайных ситуациях, нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

	Содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте	Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения норм безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства

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	66	20
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**68**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		**24 / 6**	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального происхождения. Терроризм и меры по его предупреждению. Основы пожаробезопасности и электробезопасности	2	
	Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта	2	
Тема 1.2. Способы защиты населения от оружия массового поражения	**Содержание**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Ядерное оружие и его поражающие факторы. Действия населения в очаге ядерного поражения. Химическое оружие и его характеристика. Действия населения в очаге химического поражения. Средства индивидуальной защиты населения	2	
	Правила поведения и действия в очаге химического и биологического поражения Использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2	
	Биологическое оружие и его характеристика. Действие населения в очаге биологического поражения	2	
	Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Средства коллективной защиты населения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	2	
	Практическое занятие 2. Применение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	2	
Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие и основные задачи гражданской обороны. Организационная структура гражданской обороны. Основные мероприятия, проводимые ГО. Действия населения по сигналам	2	

жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	2	
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 3. Изучение и правила использования средств коллективной защиты от оружия массового поражения	2	
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**12 / 2**	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, функционирования ее Вооруженных Сил и военной службы граждан.	2	
	Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Общая физическая и строевая подготовка	2	
Тема 2.2. Вооруженные Силы Российской Федерации	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Состав Вооруженных Сил, войск, история их создания, их основные задачи Руководство и управление Вооруженными Силами	2	
Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу	2	
	Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Обязательная подготовка граждан к военной службе	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 4. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке	2	
Раздел 3. Основы медицинских знаний		**30 / 12**	
Тема 3.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание**	**22**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма	2	
	Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях. Общие принципы оказания первой медицинской помощи	2	

	Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца). Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2	
	Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	2	
	Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 5. Отработка навыков наложения стерильных повязок и перевязок	2	
	Практическое занятие 6. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при кровотечениях	2	
	Практическое занятие 7. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при ранениях	2	
	Практическое занятие 8. Отработка навыков по оказанию первой медицинской помощи при поражении электротоком, молнией	2	
	Практическое занятие 9. Отработка навыков сердечно-легочной реанимации	2	
	Практическое занятие 10. Решение ситуаций при производственных травмах	2	
Тема 3.2. Профилактика инфекционных заболеваний. Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие	2	
	Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами	2	
	Правила госпитализации инфекционных больных. Показатели здоровья и факторы, их определяющие.	2	
	Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасности жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамова, С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536696
2. Горькова Н. В. Безопасность жизнедеятельности / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 220 с. – ISBN 978-5-507-45693-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/279821
3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 335 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17843-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536668
4. Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow. ru - Текст: электронный
5. Микрюков, В. Ю., Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. – Москва: КноРус, 2024. – 282 с. – ISBN 978-5-406-12387-4. – URL: https://book.ru/book/951432
6. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 639 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17400-7. – URL: https://urait.ru/bcode/542696
7. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва: Академия, 2023. - 336 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. В. Бектобеков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 88 с.
2. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 488 с.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть проект1: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 350 с.
4. 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, 2020. – 362 с.

5. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 399 с.
6. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 249 с.
7. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 313 с.
8. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с.
9. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 111 с.
10. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 639 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – основные источники информации и ресурсы для решения задач обеспечения безопасности жизнедеятельности в профессиональном и социальном контекстах: принципы, правила и требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС; – физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; алгоритмы и приемы защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; – алгоритмы и приемы действий по гражданской обороне и в ЧС; – основы обеспечения военной безопасности государства (для юношей); – основы медицинских знаний (для девушек); – номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности: нормативно-правовые акты федерального, регионального, локального уровней, регулирующие деятельность в сфере безопасности жизнедеятельности, основы контроля и управления в	В решении учебных задач поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС Демонстрирует знание понятий: безопасность жизнедеятельности, человеко- и природозащитная деятельность, военная опасность, чрезвычайная ситуация, пожаробезопасность, электробезопасность, оружие массового поражения, средства индивидуальной и коллективной защиты населения от оружия массового поражения, минимизация опасностей, управление рисками ЧС, экологическая безопасность осуществления профессиональной деятельности Для юношей: военная служба, военная деятельность, ценности военной службы, строевая подготовка, огневая подготовка, физическая подготовка военнослужащего Для девушек: дезинфекция, дезинсекция, дератация, первая (доврачебная) помощь, здоровый образ жизни Использует принципы, правила, требования безопасного поведения, защиты от опасностей при осуществлении профессиональной деятельности и в ЧС Пользуется номенклатурой информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности Применяет приемы структурирования и разнообразные форматы представления информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности Применяет знания о правилах экологической безопасности, о принципах эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Дифференцированный зачет

сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; – приемы структурирования информации, содержащей актуальные научные сведения о безопасности жизнедеятельности, и форматы оформления (устное сообщение, письменное сообщение, электронный контент и т.п.) данной информации; – психологические основы деятельности трудового коллектива, психологические особенности личности в сфере трудовой деятельности, актуальные для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; – основы проектной деятельности в коллективе и команде по решению задач минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте на основе принципов эффективного взаимодействия по созданию человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности порядок действий в чрезвычайных ситуациях, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и опасность нарушения правил безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства Умеет:	профессиональной деятельности, о психологических рекомендациях по организации деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и управлению рисками ЧС на рабочем месте Демонстрирует знание правил дезинфекции, дезинсекции, дератации, оказания первой (доврачебной) помощи, ведения здорового образа жизни Грамотно применяет знание алгоритмов действий по гражданской обороне и в ЧС, защите человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС Использования современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Пользуется актуальными для обеспечения безопасности жизнедеятельности рекомендациями по учету особенностей личности в сфере трудовой деятельности Демонстрирует знание возможностей применения ИКТ и цифровых инструментов для поиска актуальных сведений о безопасности жизнедеятельности; демонстрирует знание возможностей применения приемов минимизации опасности нарушения правил безопасности жизнедеятельности для реализации идеи бережливого производства В ходе выполнения практических заданий демонстрирует умение распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС и выполнять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также действия по сигналам гражданской обороны и применению средств	

– распознавать в профессиональном и социальном контексте задачи и/или проблемы, относящиеся к кругу задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – анализировать задачу и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, и выделять составные части подобных задач и/или проблем; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – составлять план действий, определять ресурсы, прогнозировать результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; – владеть способностью принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; – владеть методами защиты от вредных и опасных факторов ЧС, защиты человека и среды обитания от негативного воздействия при ЧС; – приемы действий по гражданской обороне и в ЧС; – оценивать результат и последствия своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;	индивидуальной защиты от поражающих факторов и ЧС Демонстрирует грамотное применение правил использования средств защиты от оружия массового поражения Грамотно осуществляет анализ задачи и и/или проблемы, относящиеся к предметной области безопасности жизнедеятельности, выделяя составные части подобных задач и/или проблем Корректно определяет задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности и необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности Результативно выполняет информационный поиск сведений, необходимых для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС Создает качественные устные и письменные сообщения, электронные контенты и т.п., грамотно применяя приемы структурирования информации Демонстрирует ИКТ-компетентность в решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС Правильно составляет план действий, определят ресурсы, прогнозирует результаты реализации составленного плана поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	

– владеть знаниями основ обеспечения военной безопасности государства (для юношей); – владеть знаниями основ медицинских знаний (для девушек); – определять задачи для поиска информации, содержащей актуальные сведения о безопасности жизнедеятельности; – определять необходимые источники информации согласно номенклатуре информационных источников, применяемых в сфере безопасности жизнедеятельности; – применять приемы структурирования информации для создания устных и письменных сообщений, электронного контента и т.п. в процессе освоения информации о безопасности жизнедеятельности; – применять ИКТ и цифровые инструменты для решения задач, связанных с профессиональным контекстом обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; – использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для получения информации, позволяющей: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; – распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах; – организовывать работу коллектива и команды и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и	Корректно осуществляет оценку результата и последствий своих действий по решению задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС В ситуациях деловых игр, имитирующих деятельность по созданию человеко- и природозащитной среды на рабочем месте результативно организует работу коллектива и команды и эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами на основе правил бесконфликтного поведения Демонстрирует грамотное применение норм экологической безопасности на рабочем месте Демонстрирует умение разрабатывать систему мер по минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте Для девушек: демонстрирует применение алгоритма распознавания жизненных нарушений при неотложных состояниях и травмах. Демонстрирует умение проводить мероприятия по дезинфекции, дезинсекции, дератации составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания; оказывать первую (доврачебную) помощь при неотложных состояниях и травматизме Для юношей: выполнять упражнения и команды по физической, строевой подготовке Разрабатывать и осуществлять программу самоподготовки будущего призывника к осуществлению военной деятельности; оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим	

природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности; – применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, соблюдать нормы экологической безопасности содействовать практическому осуществлению идеи бережливого производства за счет минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями правил безопасности жизнедеятельности на рабочем месте		

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной 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	78	78
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**80**	**80**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Легкая атлетика		**22 / 22**	
Тема 1.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Биомеханические основы техники бега; бег по дистанции	2	
	Практическое занятие 2. Техники низкого старта и стартового ускорения; финиширование, специальные беговые упражнения	2	
Тема 1.2. Совершенствование техники длительного бега	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 3. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2	
Тема 1.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 4. Специальные упражнения прыгуна (многоскоки, ускорения, маховые упражнения для рук и ног)	2	
	Практическое занятие 5. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. ОФП	2	
Тема 1.4. Прыжок в высоту с разбега. Метание снарядов.	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 6. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега	2	
	Практическое занятие 7. Техника метания гранаты, контрольный норматив	2	
Тема 1.5. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 8. Выполнение эстафетного бега 4х100	2	
	Практическое занятие 9. Выполнение челночного бега	2	
Тема 1.6.	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	

Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	Практическое занятие 10. Выполнение контрольных нормативов в беге на короткие дистанции. Выполнение контрольных нормативов: прыжок в длину с места, с разбега способом согнув ноги	2	
	Практическое занятие 11. Выполнение контрольного норматива в беге на 2000 метров	2	
Раздел 2. Настольный теннис		**8 / 8**	
Тема 2.1. Основы техники игры	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 12. Упражнения с мячом и ракеткой. Отработка подач. Имитация движений	2	
	Практическое занятие 13. Выполнение технических приемов. игра на счет	2	
Тема 2.2. Основы тактики игры	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 14. Тактика игры в нападении и защите	2	
	Практическое занятие 15. Отработка защитных и атакующих ударов	2	
Раздел 3. Волейбол		**24 / 24**	
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 16. Выполнение перемещения по зонам площадки	2	
	Практическое занятие 17. Выполнение тестов по ОФП	2	
Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 18. Совершенствование приема и передачи мяча снизу двумя руками. Совершенствование приема и передачи мяча сверху двумя руками	2	
	Практическое занятие 19. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2	
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 20. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 21. Совершенствование верхней прямой подачи	2	

	Практическое занятие 22. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 23. Отработка тактики игры	2	
	Практическое занятие 24. Совершенствование выполнения приёмов передачи мяча	2	
Тема 3.6. Основы методики судейства	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 25. Отработка навыков судейства в волейболе	2	
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 26. Выполнение передачи мяча в парах. Игра по упрощённым правилам волейбола	2	
	Практическое занятие 27. Игра по правилам	2	
Раздел 4. Мини-футбол		**4 / 4**	
Тема 4.1. Техника владения мячом	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 28. Удар по неподвижному мячу и катящемуся мячу, остановка мяча, ведение мяча. Удары по воротам, отбор мяча	2	
	Практическое занятие 29. Ведение мяча внешней частью и средней частью подъёма. Ведение мяча носком, внутренней стороной стопы	2	
Раздел 5. Баскетбол		**12 / 12**	
Тема 5.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 30. Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног	2	
Тема 5.2. Передачи мяча. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 31. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса	2	
Тема 5.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 32. Совершенствование техники ведения мяча, и броски мяча в кольцо с места и в движении. Выполнения упражнения ведение-2шага-бросок	2	

Тема 5.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 33. Совершенствование техники выполнения штрафного броска. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2	
Тема 5.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 34. Игра по упрощенным правилам баскетбола Игра по правилам	2	
Тема 5.6. Практика судейства в баскетболе	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 35. Практика в судействе соревнований по баскетболу. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо, штрафной бросок; броски по точкам; баскетбольная дорожка	2	
Раздел 6. Гимнастика		**8 / 8**	
Тема 6.1. Строевые приемы	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 36. Строевые приемы и передвижения Построения и перестроения	2	
Тема 6.2. Техника акробатических упражнений	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 37. Отработка техники акробатических упражнений	2	
Тема 6.3. Упражнения на брусьях. Гиревой спорт	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 38. Разучивание и выполнение упражнений с гирями	2	
Тема 6.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	**Содержание**	**2**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 39. Выполнение комплекса ОРУ. Контроль комбинации по акробатике. Контроль комбинации на бревне, брусьях. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике, гиревому спорту. ППФП	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**80**	

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. Бишаева, А. А., Физическая культура: учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. – Москва: КноРус, 2024. – 379 с. – ISBN 978-5-406-11885-6. – URL: https://book.ru/book/949923 – Текст: электронный.
2. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 122 с. – ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/77006
3. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе: учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 60 с. – ISBN 978-5-8114-7201-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/156380
4. Собянин, Ф. И. Физическая культура: учебник / Ф. И. Собянин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2022. – 215 с. – ISBN 978-5-222-35159-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/318725

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гринин, Л. Е., Волкова-Алексеева, Н. Е., Справочник учителя физической культуры, М.: Учитель, 2020. – 118 с.
2. Лях, В. И. Физическая культура. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/В. И. Лях, А. А. Зданевич; под ред. В. И. Ляха. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 237 с.: ил.
3. Решетников, Н. В., Кислицын, Ю. Л., Палтиевич, Р. Л. и др. Физическая культура: Учебник для СПО – М.: Академия, 2019 г. – 176 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; – правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности Умеет: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии; – выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма	Обучающийся понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной специальности Проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности Обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; Выполняет контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм	Устный опрос Тестирование Результаты выполнения контрольных нормативов Выполнение комплекса упражнений Выполнение контрольных нормативов с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей организма Дифференцированный зачет

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы финансовой грамотности»: формирование представлений о грамотном финансовом поведении, включая типичные стратегии, действия, связанные с осуществлением социальных ролей в финансовой сфере жизнедеятельности человека, совершенствование опыта применения полученных финансовых знаний и умений при анализе и оценке жизненных ситуаций, социальных фактов, поведения людей и собственных поступков с учётом профессиональной направленности.

Дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» 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 01	Определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте Выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи Составлять план действий Определять необходимые ресурсы 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 в профессиональном и социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Этапы планирования для решения задач Критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК 02	Определять задачи для сбора информации Планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых источников информации Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия Использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	Информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия Формат представления результатов поиска информации Возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования	Актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование Возможные траектории профессионального развития и самообразования

	Определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития Осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности Учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании Производить расчеты по валютно-обменным операциям Планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет Использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности -выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи Грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности Определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи Производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов Оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	Различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки Понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании Понятие иностранной валюты и валютного курс Структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджет Особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами Базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами Систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей
ОК 04	Работать в коллективе и команде Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	Особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы Принципы организации проектной деятельности
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях Проявлять толерантность в коллективе Оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ	Принципы взаимодействия в коллективе Правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности	Правила экологической безопасности Принципы бережливого производства

	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	

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	18
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**36**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Семейная экономика		**4 / 2**	
Тема 1.1. Личное финансовое планирование	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Человеческий капитал. Способы принятия решений в ограниченности ресурсов. SWOT-анализ как один из способов принятия решений. Домашняя бухгалтерия. Структура составления и планирования личного бюджета. Структура семейного бюджета и экономика семьи. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения. Экономические явления и процессы общественной жизни	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Анализ структуры семейного бюджета	2	
Раздел 2. Накопления и средства платежа. Финансовый рынок и инвестиции		**26 / 14**	
Тема 2.1. Депозит	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов. Сбор и анализ информации о банке и банковских продуктах. Изучение принципов заключения договоров физических лиц с банком. Управление рисками по депозиту	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 2. Изучение депозитного договора Анализ финансовых рисков при заключении депозитного договора Анализ банковский продуктов	2	
Тема 2.2. Кредит	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 3. Исследование кредитных продуктов	2	
Тема 2.3. Расчетно-кассовые операции	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 4. Освоение методов использования различных видов платежных средств Исследование форм дистанционного банковского обслуживания	2	
Тема 2.4.	**Содержание**	**4**	

Страхование	Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Учимся понимать договор страхования. Виды страхования в России. Страховые компании и их услуги для физических лиц. Как использовать страхование в повседневной жизни	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 5. Расчет страхового взноса	2	
Тема 2.5. Инвестиции	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Инвестиции. Способы инвестирования, доступные физическим лицам. Сроки и доходность инвестиций. Виды финансовых продуктов для различных финансовых целей. Принципы выбора финансового продукта в зависимости от доходности, ликвидности и риска. Методы управления инвестиционными рисками. Диверсификация активов как способ снижения рисков. Фондовый рынок и его инструменты. Изучение способов анализа информации об инвестировании денежных средств, предоставляемой различными информационными источниками и структурами финансового рынка (финансовые публикации, проспекты, Интернет-ресурсы и пр.). Понятие инвестиционный портфель. Место инвестиций в личном финансовом плане	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 6. Расчет коэффициента дисконтирования денежных потоков инвестиционного проекта	2	
Тема 2.6. Налоги	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Принципы работы налоговой системы в Российской Федерации. Пропорциональная, прогрессивная и регрессивная налоговые системы. Виды налогов для физических лиц. Использование налоговых льгот и налоговых вычетов	2	
Тема 2.7. Пенсия	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Понятие пенсия. Как работает государственная пенсионная система в Российской Федерации. Накопительная и страховая пенсия. Пенсионные фонды и принципы их работы. Формирование индивидуального пенсионного капитала. Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 7. Расчет величины страховой пенсии	2	
Тема 2.8.	**Содержание**	**4**	

Защита от мошеннических действий на финансовом рынке	Основные признаки и виды финансовых пирамид, правила личной финансовой безопасности, виды финансового мошенничества. Мошенничества с банковскими картами. Мошенничества с инвестиционными инструментами. Финансовые пирамиды	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 8. Мошенничества с банковскими картами. Мошенничества с инвестиционными инструментами. Финансовые пирамиды Решение кейса Заманчивое предложение	2	
Раздел 3. Создание собственного бизнеса		**4 / 2**	
Тема 3.1. Создание собственного бизнеса	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	Основные понятия: бизнес, стартап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени. Венчурные инвестиции: виды, стадии финансирования, плюсы и минусы, возможные риски Оценка эффективности инвестиционного проекта. Методика оценки инвестиционной привлекательности коммерческих идей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 9. Презентация бизнес-идеи	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богаченко, В. М. Основы финансовой грамотности: учебное пособие /В.М. Богаченко, И.Г. Бурейко, Н.П. Жиляскова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2024. – 160 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-37106-0.
2. Костюкова, Е. И. Основы финансовой грамотности: учебник для спо / Е. И. Костюкова, И. И. Глотова, Е. П. Томилина [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 316 с. – ISBN 978-5-507-47451-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/378458
3. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 148 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16794-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/531714

3.2.2. Дополнительные источники

1. Жданова А. О., Савицкая Е. В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором работаешь и живешь; – основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; – информационные источники, используемые в профессиональной деятельности для решения задач личностного развития и финансового благополучия; – формат представления результатов поиска информации; – возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – -различие между наличными и безналичными	Демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста Ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте Способен сформулировать алгоритм выполнения работ в профессиональной и смежных областях Может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия Может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия Демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации Может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия Ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование Способен определить возможные траектории профессионального развития и самообразования Способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях Демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании Демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую	Оценка результатов устного опроса Оценка результатов практической работы Оценка результатов тестирования Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий Дифференцированный зачет

платежами, порядок использования их при оплате покупки; – понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; – понятие иностранной валюты и валютного курса; – структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; – особенности различных банковских продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; – базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; – систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей; – особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; – принципы организации проектной деятельности; – принципы взаимодействия в коллективе; – правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ; – правила экологической безопасности; – принципы бережливого производства Умеет:	демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета Способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами Способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами Демонстрирует знания о государственных органах и их полномочиях в профессиональной и предпринимательской сферах, а также в сфере защиты прав потребителей Способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы Демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности Демонстрирует представление о принципах взаимодействия в коллективе Демонстрирует знание правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ Демонстрирует знание правил экологической безопасности Демонстрирует знание принципов бережливого производства. Определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте Осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи Осуществляет планирование действий для решения задачи Определяет ресурсы для решения задачи Выполняет составленный план Оценивает полученный результат Определяет задачи для сбора информации	

– определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; – выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; – составлять план действий; – определять необходимые ресурсы; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для сбора информации; – планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; – оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; – определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; – осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; – учитывать инфляцию при решении финансовых задач	Планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников Представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий Демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия Использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования Планирует траектории профессионального и личностного развития Выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности Учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании Производит расчеты по валютно-обменным операциям Планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет Выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности Анализирует бизнес-идею Проводит презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности Предлагает возможные источники финансирования для реализации бизнес-идеи	

в профессии, личном планировании; – производить расчеты по валютно-обменным операциям; – планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; – использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; – выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; – грамотно проводить презентацию бизнес-идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; – определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; – производить основные финансовые расчеты при планировании личных финансов; – оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; – работать в коллективе и команде; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности; – грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях; – проявлять толерантность в коллективе;	Проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели, выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с различными финансовыми расчетами Проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов Осуществляет коммуникации в соответствии с полученными знаниями и практическим опытом Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации Грамотно излагает собственную точку зрения с приведением аргументов Демонстрирует толерантное поведение Выполняет практические задания по заполнению документов на государственном языке РФ в соответствии с примерами Демонстрирует соблюдение норм экологической безопасности Демонстрирует понимание важности ресурсосбережения и определяет направления его применения	

– оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ; – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: формирование знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения конструкторской документации, а также для разработки, оформления и чтения чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

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	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 результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	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	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 4.2	Пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	Основные правила построения чертежей и схем Способы графического представления пространственных образов Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	Изучения конструкторской и технологической документации на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

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	50	50
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	**52**	**52**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Геометрическое черчение		**10 / 10**	
Тема 1.1. Основные требования по оформлению чертежей	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Освоение основных требований ГОСТ ЕСКД и ЕСТД к оформлению КД. Освоение требований к форматам, линиям чертежа м шрифтам чертежным. Освоение формы и содержания основной надписи конструкторских документов. Графическая работа «Титульный лист». Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной и машинной графике	2	
Тема 1.2. Масштабы. Нанесение размеров	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 2. Освоение требований к масштабам чертежа. Освоение требований к нанесению размеров на чертежах	2	
Тема 1.3. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 3. Вычерчивание контура детали с применением сопряжений и делением окружности на равные части	2	
	Практическое занятие 4. Вычерчивание контура детали с применением коробовых и лекальных кривых	2	
	Практическое занятие 5. Вычерчивание контура детали с применением коробовых и лекальных кривых. Графическая работа «Конструирование плоского контура по заданным условиям»	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		**6 / 6**	
Тема 2.1. Проецирование точки, отрезка и плоских фигур. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел и моделей	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 6. Основные понятия о методах и приёмах проекционного черчения. Освоение приемов построения комплексного чертежа точки, отрезка и плоской фигуры. Освоение видов аксонометрических проекций и способов их получения. Проецирование плоских фигур и объёмных тел в аксонометрических проекциях. Графическая работа «Окружность в аксонометрии»	2	

	Практическое занятие 7. Освоение методов проецирования моделей. Построение КЧ модели и её аксонометрического изображения по натурному образцу. Графическая работа «Построение КЧ и аксонометрии учебной модели»	2	
	Практическое занятие 8. Построение третьей проекции модели по двум данным и ее аксонометрической проекции. Графическая работа «Построение третьей проекции по двум данным и аксонометрии детали»	2	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		**2 / 2**	
Тема 3.1. Техника зарисовки изображений	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 9. Выполнение технических рисунков геометрических тел и моделей	2	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		**16 / 16**	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 10. Освоение основных понятий машиностроительного чертежа как документа ЕСКД, видов изделий и конструкторских документов. Освоение методов проектно-конструкторских работ. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции	2	
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 11. Выполнение основных, местных и дополнительных видов. Освоение методов выполнения простых и сложных разрезов деталей. Графическая работа «Разрезы сложные». Выполнения сечений деталей. Освоение условных графических обозначений материалов в сечениях. Применение выносных элементов. Выполнение условностей и упрощений на чертежах	2	
Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 12. Анализ формы детали и её элементов. Графическая и текстовая часть чертежа. Освоение понятий о конструктивных и технологических базах, допусках и посадках. Освоение приёмов измерения деталей. Обозначение материала деталей на чертежах. Освоение правил и условного изображения шероховатости поверхностей. Резьба, изображение и обозначение	2	

	резьбы на чертеже. Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали. Графическая работа «Эскиз и рабочий чертеж детали с резьбой»		
Тема 4.4. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 13. Освоение требований на выполнение сборочных чертежей разъёмных и неразъемных соединений деталей. Вычерчивание резьбового соединения деталей. Графическая работа «Соединение деталей болтом»	2	
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 14. Освоение требований к выполнению чертежа общего вида и его содержанию. Освоение требований к выполнению сборочного чертежа и его содержанию. Освоение требований к выполнению и оформлению спецификации. Определение назначения сборочной единицы. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Освоение порядка чтения чертежа сборочной единицы	2	
Тема 4.6 Чтение и деталирование чертежей	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 15. Определение последовательности деталирования сборочного чертежа. Выполнение деталировки сборочного чертежа изделия»	2	
	Практическое занятие 16. Графическая работа «Выполнение альбома с эскизами деталей по сборочной единице. Чертеж-деталировка»	2	
	Практическое занятие 17. Графическая работа «Выполнение альбома с эскизами деталей по сборочной единице. Чертеж-деталировка»	2	
Раздел 5. Правила разработки и оформления конструкторской документации средствами машинной графики		**16 / 16**	
Тема 5.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации САПР	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 18. Ознакомление с основными возможностями системы КОМПАС-3D. Основные приёмы работы. Выполнение типовых чертежей деталей в системе КОМПАС-3D. Графическая работа «Пластина в системе КОМПАС-3D»	2	
	Практическое занятие 19. Выполнение чертежа трехмерной модели в системе КОМПАС-3D. Графическая работа «Модель вала в системе КОМПАС-3D»	2	

Тема 5.2. Основы строительного черчения	**Содержание**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие 20. Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	2	
	Практическое занятие 21. Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов перекрытий с использованием САПР. Оформление спецификации элементов перекрытий.	2	
	Практическое занятие 22. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	2	
	Практическое занятие 23. Вычерчивание с использованием САПР схемы планировочной организации земельного участка (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	2	
	Практическое занятие 24. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	2	
	Практическое занятие 25. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**52**	

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

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 168 с. – ISBN 978-5-507-46137-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/298523
2. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 168 с. – ISBN 978-5-507-46137-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/298523
3. Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 383 с.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 355 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Боголюбов С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2018. – 392 с.: ил.
2. Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения: учебник для СПО. – М.: Высш. шк., 2018. – 279 с.
3. Министерство образования Российской Федерации. – Режим доступа: http://www.ed.gov.ru разработка чертежей: правила оформления. – Режим доступа: http://chir.narod.ru/gost.htm.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru.
5. Инженерная и прикладная компьютерная графика: индивидуальные графические задания [Электронный ресурс]. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. – Режим доступа: http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/
6. Экзаменатор по черчению. – Режим доступа: www.pedsovet.org.
7. Лицензионное программное обеспечение фирмы АСКОН КОМПАС - 3D.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основные правила построения чертежей и схем; – способы графического представления пространственных образов; – основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации Умеет: – пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; – оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	Демонстрирует точность и правильность воспроизведения изученного материала качественность выполнения индивидуальных графических работ, контрольных и практических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД Демонстрирует точность чтения чертежей и конструкторско-технической документации, качественность выполнения графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Тестирование Выполнения индивидуальных графических работ Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника»: формирование представления о современных способах получения, преобразования и использования электрической энергии.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника» 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	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	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска Оценивать практическую значимость результатов поиска	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	

	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 07	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ПК 3.4	Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности Читать электрические схемы Выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов Находить параметры элементы магнитной цепи по их характеристикам Определять индуцированную ЭДС Определять индуктивность катушки Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями Подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками Определять основные параметры трансформатора	Основные законы электротехники Параметры электрических цепей и единицы их измерений Элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики Свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы Методы расчета и измерений основных параметров электрических цепей Виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей Классификация электроизмерительных приборов Виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей Классификация электроизмерительных приборов	Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов

	Составлять электрические схемы для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь Собирать электрические схемы	Классификация, устройство и принцип действия трансформаторов Классификация, устройство и принцип действия электрических машин	

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	24
Самостоятельная работа	4	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Всего	**56**	**24**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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 цепи постоянного тока		**18 / 10**	
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле, их свойства. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая емкость. Конденсаторы: понятие, маркировка. Соединение конденсаторов. Расчет цепи с конденсаторами	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Расчет последовательного и параллельного соединения конденсаторов	2	
Тема 1.2. Постоянный электрический ток	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Постоянный ток: величина, направление и плотность. Электрическая проводимость и сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 2. Расчет параллельного и параллельного соединения резисторов. Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Параметры электрических схем и единицы измерения основных характеристик	1	
Тема 1.3. Электрическая цепь	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Электрическая цепь и ее элементы. Источники тока: соединение, режимы работы, схемы замещения. Электродвижущая сила, энергия и мощность электрической цепи, КПД, баланс мощностей. Режимы работы электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. Резисторы: понятие, маркировка	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа 1. Экспериментальная проверка закона Джоуля – Ленца	2	
	Лабораторная работа 2. Опытное изучение законов Кирхгофа	2	
Тема 1.4.	**Содержание**	**4**	

Расчет электрических цепей постоянного тока	Расчет простых цепей постоянного тока: с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов, с соединением звездой и треугольником (методы свертывания и преобразования схем). Сложные цепи постоянного тока и методы их расчета. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 3. Расчет электрической цепи постоянного тока методом свертывания и методом преобразования схем. Расчет цепи постоянного тока с соединением звездой, треугольником	2	
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока		**26 / 12**	
Тема 2.1. Основные характеристики и параметры цепи переменного тока	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Получение переменного тока и его основные параметры, и характеристики. Волновая и векторная диаграммы. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 4. Построение волновой и векторной диаграмм	2	
Тема 2.2. Расчет электрических цепей переменного тока	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Неразветвленная и разветвленная цепи переменного тока, понятие о топографической диаграмме	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 5. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с помощью векторных диаграмм	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Резонанс напряжения и тока. Расчет цепи переменного тока	1	
Тема 2.3. Трехфазные цепи	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Трехфазные цепи, трехфазные токи: понятие, получение, характеристики. Соединение звезда и треугольник в трехфазных цепях. Фазные и линейные токи и напряжения, расчет. Цепь с нулевым проводом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 6. Расчет трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой, треугольником	2	
Тема 2.4.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Цепи переменного тока с нелинейными активными элементами, с нелинейной индуктивностью. Катушка с ферромагнитным сердечником,	2	

Нелинейные элементы в электрических цепях	потери, схема замещения. Явление феррорезонанса, принцип действия дросселя насыщения, магнитного усилителя		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 7. Расчет нелинейных цепей постоянного тока	2	
Тема 2.5. Несинусоидальные периодические напряжения и токи.	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Причины возникновения несинусоидальных ЭДС, токов и напряжений. Типовые кривые, характеризующие периодические несинусоидальные характеристики электрических элементов. Аналитическое выражение несинусоидальной величины в форме тригонометрического ряда. Признаки и виды симметрии несинусоидальных кривых, их влияние на вид тригонометрического ряда. Действующая величина, коэффициент формы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 8. Расчет электрической цепи при несинусоидальном периодическом напряжении на входе цепи	2	
Тема 2.6. Переходные процессы в цепях переменного тока	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Понятие о переходных процессах. Первый и второй законы коммутации. Переходные процессы в цепях с индуктивностью и емкостью при постоянном и переменном напряжении. Свойства основных электрических RC и RLC- цепочек, цепей с взаимной индукцией	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 9. Расчет переходных процессов в различных цепях	2	
Раздел 3. Электромагнетизм		**4 / 2**	
Тема 3.1. Магнитное поле. Трансформаторы	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 3.4
	Свойства и характеристики магнитного поля. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Вихревые токи. Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Трансформаторы: классификация, конструкция и принцип действия, КПД, потери. Режимы работы трансформатора	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 3. Исследование и расчет однофазного трансформатора	2	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория 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. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 320 с. – ISBN 978-5-507-47193-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/340016
2. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/96967
3. Кольниченко, Г. И. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-8312-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/298511
4. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 376 с. – ISBN 978-5-507-47587-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/393473
5. Сильвашко, С. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. – Саратов: Профобразование, 2020. – 209 с. – ISBN 978-5-4488-0671-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/92141

3.2.2. Дополнительные источники

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – Москва: Академия, 2021. – 480 с.
2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник. – Москва: Академия, 2021. – 464 с.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 317 с.
4. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основные законы электротехники; – параметры электрических цепей и единицы их измерений; – элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; – свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; – методы расчета и измерений основных параметров электрических цепей; – виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей; – классификация электроизмерительных приборов; – классификация, устройство и принцип действия трансформаторов; – классификация, устройство и принцип действия электрических машин Умеет: – использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; – читать электрические схемы; – выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными	Правильно формулирует основные законы электротехники Демонстрирует знания параметров электрических цепей постоянного и переменного тока Правильно производит расчет параметров параметры электрических цепей Демонстрирует знания точности определения элементов электрических цепей, их типов, назначения Точно определяет свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы Правильно производит расчет и измерения основных параметров электрических цепей Правильно описывает виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей Правильное описывает классификацию электроизмерительных приборов Демонстрирует знания классификацию, устройство и принцип действия трансформаторов Демонстрирует знания классификации, устройства и принципа действия электрических машин Правильно применяет законы и принципы теоретической электротехники и электроники Грамотно читает электрические схемы Точно и правильно рассчитывает параметры электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока Правильно использует электроизмерительных приборов Правильно подбирает электрические и электронные приборы и оборудование по заданным параметрам и характеристикам Точно и правильно определяет основные параметры трансформаторов	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Оценка результатов работы с рабочей тетрадью, результатов решения задач Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Экзамен

параметрами и характеристиками; – определять основные параметры трансформатора; – составлять электрические схемы для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь; – собирать электрические схемы	Точно составляет электрические схемы для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь Правильно собирает электрические схемы	

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Основы электроники»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Основы электроники»: формирование у обучающихся совокупности теоретических и практических знаний в области электрических цепей и освоение основных навыков анализа и экспериментального исследования цепей, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дисциплина «ОП.03 Основы электроники» 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации	

	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	Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.2	Определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям Производить простейшие расчеты усилительных каскадов Производить расчет выпрямительных устройств	Принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения Основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов, по общим сведениям, об интегральных микросхемах	Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

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	22
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**42**	**22**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Электронные приборы		**24 / 14**	
Тема 1.1. Физические основы электронных приборов	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Электротехнические материалы. Электрофизические свойства полупроводников. Собственные и примесные полупроводники. Физические свойства электронно-дырочного перехода. ВАХ p-n-перехода. Понятие пробоя p-n-перехода. Виды пробоя. Температурные и частотные свойства p-n-перехода. Влияние температуры на ВАХ p-n перехода	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 1. Исследование ВАХ идеального p-n-перехода	2	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Прямое и обратное включение p-n-перехода, ВАХ. Полупроводниковые выпрямительные диоды и стабилитроны, УГО диодов и стабилитронов. Свето- и фотодиоды, варикапы, стабисторы, диоды специального назначения, УГО различных диодов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Расчёт обратных сопротивлений диода по ВАХ Расчет параметров диодов и стабилитронов по ВАХ	2	
	Лабораторная работа 2. Исследование п/п диода, стабилитрона	2	
Тема 1.3. Тиристоры и транзисторы	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Классификация тиристоров, их условное обозначение. Устройство, принцип действия, характеристики и параметры тиристоров. Биполярные транзисторы: устройство, УГО, принцип действия. Характеристики, параметры и схемы включения биполярных транзисторов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 2. Расчёт основных параметров биполярных транзисторов. Расчёт h-параметров по ВАХ биполярных транзисторов	2	

	Практическое занятие 4. Построение выходных характеристик биполярных транзисторов для разных схем включения. Расчёт электронного ключа на биполярном транзисторе	2	
Тема 1.4. Интегральные микросхемы и фотоэлектронные приборы	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Классификация ИМС. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС. Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 3. Исследование интегральных микросхем	2	
Тема 1.5. Источники питания и преобразователи	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Принцип действия однофазных выпрямителей. Принципы действия управляемых и неуправляемых выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Назначение инверторов. Их классификация. Схема инвертора, принцип действия. Классификации стабилизаторов. Принцип действия параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения. Линейные и импульсные стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы напряжения и тока в интегральном исполнении. Классификация источников питания. Основные параметры. Функциональная схема вторичного источника питания и назначение её основных блоков	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 4. Исследование однофазных выпрямителей	2	
Раздел 2. Усилители		**4 / 2**	
Тема 2.1. Усилители напряжения на транзисторах, постоянного тока и мощности	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Классификация усилителей, их параметры и характеристики. Режим работы усилительных каскадов. Выбор точки покоя и обеспечение режима работы. Температурная стабилизация. Особенности работы усилителя постоянного тока (УПТ). Усилители мощности. Операционные усилители. Назначение. Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника ОУ. Особенности реальных ОУ. Типовые узлы на базе ОУ. Интегральные исполнения ОУ. Схема коррекции аплитудо-частотной характеристики (АЧХ) и переходной характеристики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 5. Расчет усилительных каскадов на биполярных транзисторах	2	
Раздел 3. Импульсные устройства		**12 / 6**	
Тема 3.1.	**Содержание**	**4**	

Общая характеристика импульсных устройств	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 5. Исследование транзисторного электронного ключа	2	
Тема 3.2. Генераторы импульсных сигналов	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 6. Исследование работы мультивибратора	2	
Тема 3.3. Логические элементы	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 4.2
	Логические элементы, основные понятия И, ИЛИ, НЕ на диодных и транзисторных ключах. Триггеры, устройство, принцип действия, применение	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 7. Исследование логических интегральных схем	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**42**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория 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. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6–е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978–5–534–03249–9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536813
2. 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
3. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. – 2–е изд. – Москва; Вологда: Инфра–Инженерия, 2019. – 140 с. – ISBN 978–5–9729–0346–7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1053394
4. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6–е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978–5–534–03249–9. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.743-91 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники
2. ГОСТ 2.730-73 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – принципы действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения – основы работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов, по общим сведениям, об интегральных микросхема Умеет: – определяет параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям; – производит простейшие расчеты усилительных каскадов; – производит расчет выпрямительных устройств	Демонстрирует знания по основным устройствам электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники Демонстрирует умения определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов Демонстрирует умения производить расчеты усилительных каскадов и выпрямительных устройств	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Дифференцированный зачет

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: формирование знаний в области информационных технологий и выработка на их основе необходимых умений и навыков использования современных аппаратных и программных средств сбора, представления, хранения, передачи, обработки и анализа данных в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 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	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	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации Современные средства и устройства	

	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	информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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	-
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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 3.4	Использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС. Формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов. Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС. Использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС	Задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения. Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла ОКС. Уровни проработки элементов информационных моделей ОКС Цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС Стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС	Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов

		Функции профильного программного обеспечения	
ПК 4.1	Использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач Просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами	Средства программ информационного моделирования ОКС для выпуска комплекта технической документации. Форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС Система электронного документооборота организации Методы коллективной работы над единой информационной моделью ОКС Назначение междисциплинарной координации информационных моделей ОКС	Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

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	20
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**36**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Методы и средства информационных технологий	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.4, ПК 4.1
	Цели и задачи дисциплины. Принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Понятие BIM – технологий. Цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС. Состав, функции и возможности использования пакетов прикладных программ для информационного моделирования (BIM-технологий) в профессиональной деятельности	2	
	Инструменты реализации BIM(Autodesk, Nemetschek, Allplan,Graphisoft, Аскон. Способы создания BIM модели. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС. Уровни проработки информационных моделей ОКС	2	
Тема 1.2. Программные средства информационных технологий. Двух– и трехмерное моделирование	**Содержание**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.4, ПК 4.1
	Классификация программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности. Общее представление о двух- и трехмерном моделировании. Программы для двух– и трехмерного моделирования (AutoCAD, AutoCAD 3D, 3DSMAX, Inventor, NanoCAD,ArhiCAD). Декартовы и полярные координаты в 3D пространстве. Пользовательская система координат. Поверхностное моделирование. Типы моделей трехмерных объектов. Средства панорамирования и зумирования чертежа. Средства создания базовых геометрических объектов (тел)	2	
	Функции для обеспечения необходимой точности моделей. Средства выполнения операций редактирования объектов (тел). Свойства и визуализация. Использование полезных приложений, специализированного инструментария при оформлении проектной документации для строительства в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. Средства создания чертежной документации из двух– и трехмерного пространства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	

	Практическое занятие 1. Создание 3Dобъектов. Применение функций для обеспечения необходимой точности моделей	2	
	Практическое занятие 2. Создание библиотеки объектов ОКС для многократного использования. Применение объектов из библиотек и модулей для оформления моделей и чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21. 101-2020	2	
	Практическое занятие 3. Визуализация (анимация) двух– и трехмерных моделей ОКС. Размещение объектов библиотек в модели ОКС	2	
	Практическое занятие 4. Отображение данных информационной модели ОКС в графическом и табличном виде Вывод на печать	2	
Тема 1.3. Программное обеспечение для информационного моделирования	**Содержание**	**14**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.4, ПК 4.1
	Программное обеспечение Renga или аналоги, принципы работы. Программное обеспечение Pilot-BIM Entherprise(Программное обеспечение TeklaStructures (Trimble) или аналоги, принципы работы. Программное обеспечение Artisan Renderingили аналоги, принципы работы. Программное обеспечение Autodesk Civil 3D или аналоги, принципы работы. Программное обеспечение Autodesk Navisworks Manageили аналоги, принципы работы	2	
	Программное обеспечение Graphisoft Archicadили аналоги, принципы работы. Программное обеспечение TrimbleConnect (Trimble) или аналоги, принципы работы. Коллективная работа над проектом. Чтение (интерпретация) интерфейса специализированного программного обеспечения, поиск контекстной помощи, работа с документацией	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 5. Эскизное проектирование. Построение формообразующих элементов: каркас здания – оси и уровни	2	
	Практическое занятие 6. Работа с инструментами создания каркасных элементов – стены, перекрытия, крыши, лестницы, пандусы, ограждения	2	
	Практическое занятие 7. Назначение материалов. Заполнение проемов – окна, двери, витражи. Создание дополнительных архитектурных и конструктивных элементов	2	
	Практическое занятие 8. Визуализация. Объемные виды, сечения, узлы. Создание сцены	2	

	Практическое занятие 9. Организация многопользовательской работы. Создание центрального и локальных файлов. Работа с форматом IFC. Получение рабочей документации	2	
Тема 1.4. Электронные коммуникации в профессиональной деятельности	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.4, ПК 4.1
	Понятие компьютерных (электронных) коммуникаций. Виды компьютерных коммуникаций (средства связи, компьютерные сети). Программы и службы для совместной работы над проектами, позволяющее просматривать данные, обмениваться ими и выполнять поиск в облаке. Организация Единого Информационного Пространства (ЕИП). Основные принципы работы в сети Интернет. Организация поиска информации в сети Интернет	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 10. Применение облачных технологий в профессиональной деятельности. Создание, совместная работа и выполнение расчетов в облаке	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Информационной технологии 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. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 164 с. – ISBN 978-5-507-46201-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/302273
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 355 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15930-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536598
3. Коломейченко, А. С. Информационные технологии: учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 212 с. – ISBN 978-5-507-49263-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/384743
4. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 283 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17829-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/537693
5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное издание / Михеева Е.В., Титова О.И. - Москва: Академия, 2023. - 416 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный
6. Трофимов, В. В. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 546 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18341-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/534809.
7. Шевченко, Д. А. Изображение архитектурного замысла при проектировании средствами архитектурной графики. Архитектурный шрифт „Зодчий“: учебно-методическое пособие / Д. А. Шевченко, Н. В. Вандышева, В. С. Карташова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-4179-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/131022

3.2.2. Дополнительные источники

1. Autodesk Inventor Professional. Этапы выполнения чертежа: методические указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика» / . – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. – 24 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/55623.html (дата обращения: 08.01.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс. Официальный учебный курс Autodesk / Дж. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел;пПеревод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК-Пресс, 2017. – 328 с.
3. Библиотека компьютерной литературы [Электронный ресурс]. URL: http://it.eup.ru/

4. Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]: портал. URL: http://sbiblio.com/biblio/
5. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / Габидулин В.М.. – Саратов: Профобразование, 2019. – 270 c. – ISBN 978-5-4488-0045-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89864.html (дата обращения: 08.01.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс. URL: http://window.edu.ru/library.
7. Короткин А.А. Информационные технологии: учебник для студ. учреждений сред.проф. Образования / Г.С.гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – Москва: Академия, 2021. – 240 с.
8. Мир информатики: каталог сайтов [Электронный ресурс]. URL: http://jgk.ucoz.ru/dir/
9. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 416 с.
10. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
11. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 325 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00843-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470351 (дата обращения: 08.01.2022).
12. Официальный сайт компании Allplan [Электронный ресурс]. URL: https://www.allplan.com/en/
13. Официальный сайт компании Autodesk [Электронный ресурс]. URL: http://www.autodesk.ru/
14. Официальный сайт компании Graphisoft [Электронный ресурс]. URL: http://www.graphisoft.ru/archicad/
15. Сайт поддержки пользователей САПР [Электронный ресурс]: портал. URL: http://cad.dp.ua/
16. Самоучитель AUTOCAD [Электронный ресурс]. URL: http://autocad-specialist.ru/
17. САПР – журнал. Статьи, уроки и материалы для специалистов в области САПР [Электронный ресурс. URL: http://sapr-journal.ru/
18. САПР и графика: журнал [Электронный ресурс]. URL: http://sapr.ru/
19. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06399-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489604
20. Федотов Н.Н. Защита информации [Электронный ресурс]: Учебный курс. URL: http://www.college.ru/UDP/texts

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения; – основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла ОКС; – уровни проработки элементов информационных моделей ОКС; – цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС; – стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС; – Функции профильного программного обеспечения; – средства программ информационного моделирования ОКС для выпуска комплекта технической документации; – форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС; – система электронного документооборота организации; – методы коллективной работы над единой информационной моделью ОКС; – назначение междисциплинарной координации информационных моделей ОКС Умеет: – использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС; – формировать информационную модель ОКС на основе чертежей,	Выбирает информационные технологии для информационного моделирования Демонстрирует знания состава, функций и возможностей информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности Выбирает необходимое программное обеспечение для решения профессиональных задач Демонстрирует знания основные этапов решения, правильность последовательности выполнения действий при решении профессиональных задач с помощью персонального компьютера Использует новые технологии (или их элементы) при решении профессиональных задач, демонстрирует знаний перечня периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера Подбирает информационные ресурсы для коллективной работы по решению профессиональных задач Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Выполняет все виды работ по программному обеспечению при информационном моделировании, визуализации, создании чертежной документации Применяет различные виды компьютерных коммуникаций и извлекает данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами для решения профессиональных задач на этапе жизненного цикла ОКС	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

табличных форм и текстовых документов; – решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС; – использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС; – использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач; – просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами		

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Электрические измерения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Электрические измерения»: формирование основных сведений о процессах, происходящих в электрических системах. Приобретение умений и навыков использования: методов анализа и моделирования электрических цепей, технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

Дисциплина «ОП.04 Электрические измерения» 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 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации	

	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	Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
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 1.5	Составлять измерительные схемы Выбирать средства измерений	Основные методы и средств измерения электрических величин Основные виды измерительных приборов и принципов их работы Влияние измерительных приборов на точность измерения	Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета
ПК 2.1	Измерять с заданной точностью различные электротехнические величины Определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений	Принципы автоматизации измерений Условные обозначения и маркировку измерений Назначения и области применения измерительных устройств	Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта

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	16
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**36**	**16**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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 сведения о измерениях и средствах измерений		**8 / 4**	
Тема 1.1. Измерения физических величин	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Физические свойства и величины. Международная система единиц. Основные характеристики измерений. Виды измерений. Основные методы измерений. Средства измерений. Элементарные средства измерений. Комплексные средства измерений	2	
Тема 1.2. Основы нормирования параметров точности	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Погрешности результата измерений, средств измерений. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности Вычисление погрешностей средств измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Расчёт различных видов погрешностей измерений	2	
	Практическое занятие 2. Определение класса точности приборов по полученным измерениям	2	
Раздел 2. Средства измерений электрических величин		**16 / 10**	
Тема 2.1. Приборы для измерения напряжения, силы тока, сопротивления	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Измерение напряжения. Измерение переменного напряжения и тока. Количественные соотношения между различными значениями ряда распространенных сигналов. Электромеханические приборы. Магнитоэлектрические приборы с преобразователями переменного тока в постоянный. Мегомметры, измерители сопротивления изоляции	2	
	Классификация электронных вольтметров. Структурные схемы аналоговых вольтметров. Принцип работы цифровых измерительных приборов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа 1. Измерение сопротивления заземления, сопротивления изоляции	2	
	Лабораторная работа 2. Измерение сопротивления заземления электроустановки	2	
	Лабораторная работа 3. Измерение сопротивления изоляции между фазами и фазами на корпус трехфазного асинхронного электродвигателя	2	

Тема 2.2. Техника измерения напряжения и тока	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Порядок выбора прибора. Прямое измерение силы тока. Измерение силы тока косвенным методом с помощью электронных вольтметров. Особенности измерения малых напряжений и силы токов. Поверка средств измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа 4. Поверка щитовых электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений	2	
	Лабораторная работа 5. Поверка комбинированных электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. Оформление заключения о годности или непригодности прибора	2	
Раздел 3. Радиоизмерительные приборы		**6 / 2**	
Тема 3.1. Приборы для измерения частоты и формы сигналов	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Общие сведения о генераторах. Измерительные LC - генераторы. RC – генераторы. Упрощенная структурная схема универсального осциллографа	2	
	Общие сведения об измерение частоты и времени. Принцип действия резонансного метода. Гетеродинный метод. Принцип действия цифрового частотомера. Понятие фазы и фазового сдвига. Цифровые фазометры. Микропроцессорные фазометры. Электродинамические ваттметры	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 6. Измерения параметров сигналов с помощью осциллографа	2	
Раздел 4. Измерение неэлектрических величин		**4 / 0**	
Тема 4.1. Первичные электрические преобразователи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Достоинства электрических методов измерения неэлектрических величин. Классификация параметрических преобразователей и чувствительных элементов (датчиков). Счетчики расхода электроэнергии	2	
Тема 4.2. Электромеханические, электромагнитные и тепловые преобразователи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.5, ПК 2.1
	Принцип действия, конструкция, достоинства, недостатки, область применения генераторных преобразователей неэлектрических величин: индукционных, термоэлектрических, пьезоэлектрических и фотоэлектронных. Особенности конструкции вторичных приборов	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Электрических измерений и электрических цепей, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053394
2. Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. – 352 с. - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1031599
3. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 228 с.
4. Ким К.К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с.
5. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО/(С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов). - М.: ИЦ "Академия", 2020
6. Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения: учебник / З. А. Хрусталева. – Москва : КноРус, 2022. – 199 с.
7. Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие / З. А. Хрусталева. – Москва: КноРус, 2022. – 239 с.
8. Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие / З. А. Хрусталева. – Москва: КноРус, 2022. – 250 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н.М. Попов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 228 с. – ISBN 978-5-507-46009-0. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/293006
2. Ким К.К. Средства электрических измерений и их поверка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153944
3. Электрические измерения. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ составители Б.Л. Иванов [и др.]. – Казань: КГАУ, 2021 – Часть 1– 2021. – 32 с.– Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/202544
4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения [Электронный ресурс]: 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, 2023.– 234 с.– (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03756-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/514846
5. Ярочкина Г.В. Проверка и наладка электрооборудования [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Г.В. Ярочкина. - М.: ИЦ "Академия", 2022. – 288 с. - Режим доступа: https://academia-library.ru/catalogue/4831/586863

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основные методы и средств измерения электрических величин; – основные виды измерительных приборов и принципов их работы; – влияние измерительных приборов на точность измерения; – принципы автоматизации измерений; – условные обозначения и маркировку измерений; – назначения и области применения измерительных устройств Умеет: – составлять измерительные схемы; – выбирать средства измерений; – измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; – определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений	Демонстрирует знания основных методов и средства измерений электрических величин Демонстрирует знания основных видов измерительных приборов и принципы их работы Демонстрирует знания по условным обозначениям и маркировке электроизмерительных приборов Демонстрирует умения составлять измерительные схемы и измерять с заданной точностью различные электротехнические величины	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Дифференцированный зачет

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»: формирование у обучающихся знаний принципов действия и устройства автоматизированных систем управления их характеристик и области применения.

Дисциплина «ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» 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	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	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	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	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
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 4.1	Применять элементы автоматики по их функциональному назначению	Основы построения систем автоматического управления	Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим

	Производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации	Элементную базу контроллеров и способы их программирования Средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями Основы автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров	регулированием технологического процесса Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
ПК 4.4	Пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления Оптимизировать работу электрооборудования	Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем	Изучения конструкторской и технологической документации на технологическое оборудование с электронными схемами управления

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	18
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**36**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ	2	
	Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ	2	
Тема 1.2. Типовые элементы САУ	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.)	2	
	Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.). Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	2	
Тема 1.3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	**Содержание**	**20**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Среда программирования OWEN Logic. Интерфейс программы. Основные функции в среде программирования OWEN Logic. Основные функциональные блоки в среде программирования OWEN Logic	2	
	Элементы управления в среде программирования OWEN Logic. Среда разработки прикладных программ Codesys. Проектирование систем логического управления на языках LD и FBD. Программное обеспечение LOGO! SoftComfort	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Практическое занятие 1. Изучение логических и арифметических функций в среде программирования OWEN Logic	2	

	Лабораторная работа 1. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления насосной установкой	2	
	Лабораторная работа 2. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления вентиляционной установкой	2	
	Лабораторная работа 3. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления подъемником	2	
	Лабораторная работа 4. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления автоматическими дверями	2	
	Лабораторная работа 5. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления автоматическим включением резерва	2	
	Практическое занятие 2. Настройка программируемого реле OWEN ПР	2	
	Практическое занятие 3. Разработка коммутационной программы в среде программирования OWEN Logic	2	
Тема 1.4. Расчет электрических цепей постоянного тока	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ. Компьютерное моделирование САУ. Программный комплекс ПК МВТУ. Краткое описание и порядок работы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 6. Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ	2	
Тема 1.5. Основные характеристики и параметры цепи переменного тока	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики. Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Основ автоматики и элементов систем автоматического управления, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. - 2-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053394
2. Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1031599
3. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 228 с.
4. Ким К.К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с.
5. Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения: учебник / З. А. Хрусталева. – Москва : КноРус, 2022. – 199 с.
6. Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие / З. А. Хрусталева. – Москва: КноРус, 2022. – 239 с.
7. Хрусталева, З. А., Электротехнические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие / З. А. Хрусталева. – Москва : КноРус, 2022. – 250 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аполлонский С.М. Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-507-47223-9. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/352085
2. Аполлонский С.М. Электрические машины и аппараты [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Аполлонский. – Москва: КноРус, 2022. – 387 с. – ISBN 978-5-406-10180-3. – URL: https://book.ru/book/944685
3. Автоматизация производства [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования/ О.С.Колосов [и др.]; под общей редакцией О.С.Колосова.– Москва: Издательство Юрайт, 2023.– 291 с.– (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10317-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:https://urait.ru/bcode/517703
4. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Москаленко. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005116-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913303
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для СПО. / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 5-е изд., испр. - М.: ИЦ "Академия", 2021. – 480 с. - Режим доступа: https://academia-moscow.ru/elibrary
6. Феофанов А.Н. Монтаж средств автоматизации [Электронный ресурс]: учебник для СПО. / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина, И.М.Толкачева; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: ОИЦ "Академия", 2023. – 272 с. - Режим доступа: https://academia-library.ru/catalogue/4831/631202/. – ЭБС «Академия» (дата обращения: 14.09.2023).
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://mvtu.power.bmstu.ru/ - Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – основы построения систем автоматического управления; – элементы базы контроллеров и способов их программирования; – средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями; – основы автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров; – меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем Умеет: – применять элементы автоматики по их функциональному назначению; – производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации; – пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления; – оптимизировать работу электрооборудования	Демонстрирует знания функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления Демонстрирует знания принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров Демонстрирует знания схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления Демонстрирует знания способов программирования логических контроллеров с помощью специализированного программного обеспечения и загрузки готовых программ в память контроллера Демонстрирует знания аппаратных и программных средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями Демонстрирует знания назначения, принципов действия и конструктивного исполнения автоматических телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров Демонстрация знаний правил техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем Демонстрирует умения строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматики, обеспечивающих работу системы Демонстрирует умения проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации Демонстрирует умения создать компьютерную модель несложной системы автоматического	Индивидуальный устный опрос Фронтальный устный опрос Тестирование Оценка результатов контрольных работ Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

	управления и выполнить компьютерное моделирование работы системы Демонстрирует умения подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации	

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.07 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Основы бережливого производства»: формирование знаний и навыков в области бережливого производства.

Дисциплина «ОП.07 Основы бережливого производства» 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, 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	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	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска Оценивать практическую значимость результатов поиска	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	

	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности	
ОК 07	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	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 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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Осуществлять профессиональную деятельность с	Историю, принципы и философию бережливого производства	Выбора оптимального решения по совершенствованию

ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	соблюдением принципов бережливого производства Картировать поток создания ценностей Выявлять и устранять потери в процессах Применять ключевые инструменты анализа и решения проблем Организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям Применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/ предприятия	Инструментов бережливого производства Технологии внедрения улучшений Технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений Системы подачи предложений	процесса с использованием инструментов бережливого производства

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	18
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**40**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, 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. Бережливое производство – условие повышения эффективности деятельности на предприятиях		**24 / 16**	
Тема 1.1. Понятие, сущность и философия бережливого производства	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства. Бережливое производство как процесс. Принципы бережливого производства. Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь. Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика. Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности. Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Анализ и поиск потерь в производственном процессе	4	
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SMED	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие 2. Стандартизация действий сотрудников организации и заполнение бланков стандартизированной работы	4	
	Практическое занятие 3. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте	4	
Тема 1.3. Управление персоналом в системе бережливого производства	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях.	1	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 4. Применение методов мотивации персонала	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства	1	
Тема 1.4. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Трансформация предприятия в бережливое. Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере. Необратимость изменений	2	
Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения		**10 / 2**	
Тема 2.1. Охрана окружающей среды	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности	1	
Тема 2.2. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии	2	
Тема 2.3. Методы и средства защиты от воздействия негативных производственных факторов	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера:	2	

	взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество		
Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3
	Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 5 Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вейдер, М. Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М. Т. Вейдер. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 160 с. Текст: непосредственный.
2. Вумек, Д. П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс; пер. с анг. С. Турко. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с. Текст: непосредственный.
3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Альпина Бизнес Букс, 2018. – 472с. Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Антонова, И. И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И. И. Антонова; науч. ред. В. А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань: Познание, 2013. – 176 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764.
2. Батурин, В. К. Общая теория управления: учебное пособие / В. К. Батурин. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 487 с. – Библиогр.: с. 470-475. - ISBN 978-5-238-02217-8; то же [Электронный ресурс]. – RL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117038 (02.07.2018).
3. Бережливое производство. Канбан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/.
4. Карданская, Н. Л. Принятие управленческого решения=Management decisionmaking : учебник для вузов / Н. Л. Карданская. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 407 с.: ил., табл., схем. Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00056-1; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446557.
5. Потери в бережливом производстве // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://texnlit.ru/bereglivoe1.html.
6. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 156 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1802-6; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461637.
7. Словарь бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://be-mag.ru/lean./.
8. Управление современным предприятием: учебное пособие / под общ. ред. Н.Я. Синицкой. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 503 с.: ил., табл. – Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-4661-8; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278864 (02.07.2018).
9. Философия бережливого производства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ctrgroup.com.ua/concept/detail.php?ID=33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – историю, принципы и философию бережливого производства; – инструментов бережливого производства; – технологии внедрения улучшений; – технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; – системы подачи предложений Умеет: – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – выявлять и устранять потери в процессах; – применять ключевые инструменты анализа и решения проблем; – организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; – применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/ предприятия	Демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства Демонстрирует системные знания о философии и ценностях бережливого производства Демонстрирует системные знания о принципах бережливого производства Владеет технологиями анализа процессов создания ценности Демонстрирует системные знания о технологиях улучшений и ключевых показателях эффективности бережливого производства Демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства Демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства Демонстрирует умение выявлять и устранять потери в процессах Демонстрирует умение применять ключевые инструменты анализа и решения проблем Демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям Способен применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации /предприятия	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и/или презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Дифференцированный зачет

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2 Структура и содержание дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3 Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Электроснабжение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Электроснабжение»: формирование общих представлений о системах электроснабжения цехов, промышленных предприятий, городов, областных районов, основах энергосбережения и методах улучшения качества электрической энергии в этих системах.

Дисциплина «ОП.08 Электроснабжение» 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, 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	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	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	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	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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	-
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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.2	Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов Выбирать аппаратуру релейной защиты и автоматики, управления, контроля и сигнализации Составлять планы размещения оборудования, выбирать электрооборудование, определять оптимальные варианты схем электроснабжения и выбранного оборудования	Классификацию электрического оборудования отрасли Устройство систем электроснабжения Действующую нормативно-техническую документацию по специальности Основные элементы устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики Теоретические основы релейной защиты и автоматизации в энергосистемах Назначение и схемы релейной защиты, управления, контроля и	Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей

	Выполнять схемы включения аппаратов защиты и автоматики	сигнализации на электростанциях и подстанциях	

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	66	38
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	**68**	**38**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Системы электроснабжения объектов	**Содержание**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Введение. Понятие о системах электроснабжения	2	
	Назначение, типы электрических станций и режимы их работы	2	
	Структурные схемы передачи электроэнергии потребителям	2	
	Режимы работы нейтрали в системах электроснабжения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 1. Исследование схемы электрических сетей Мордовской энергосистемы	2	
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов	**Содержание**	**26**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Схемы цеховых электрических сетей напряжением до 1000В	2	
	Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	2	
	Выбор аппаратов защиты в схемах электроснабжения	2	
	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В	2	
	Качество электроэнергии в системах электроснабжения объектов	2	
	Компенсация реактивной мощности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 2. Выбор сечения проводов и кабелей по их допустимому нагреву электрическим током	2	
	Практическое занятие 3. Выбор сечения проводов и кабелей по их соответствию аппарату защиты	2	
	Практическое занятие 4. Выбор автоматических выключателей в схемах электроснабжения напряжением до 1000В	2	
	Практическое занятие 5. Выбор плавких предохранителей в схемах электроснабжения напряжением до 1000В	2	
	Практическое занятие 6. Приведение однофазных нагрузок к условной трехфазной мощности	2	
	Практическое занятие 7. Расчет электрических нагрузок цеха методом упорядоченных диаграмм	2	
	Практическое занятие 8. Расчет и выбор компенсирующих устройств	2	

Тема 1.3. Правила устройства электроустановок	**Содержание**	**30**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Область применения и основные определения	2	
	Общие указания по устройству электроустановок	2	
	Основные положения 1 ,2, 3 разделов ПУЭ	2	
	Обзор основных требований 4, 5, 6, 7 разделов ПУЭ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22**	
	Лабораторная работа 1. Исследование схем различных типов систем заземления	2	
	Лабораторная работа 2. Измерение напряжения прикосновения и поражающего тока при прямом прикосновении к токоведущим частям электроустановки	2	
	Лабораторная работа 3. Измерение напряжения прикосновения и поражающего тока при косвенном прикосновении к открытым проводящим частям электроустановки при повреждении изоляции	2	
	Лабораторная работа 4. Измерение тока срабатывания устройства защитного отключения	2	
	Лабораторная работа 5. Исследование защиты от прямого и косвенного прикосновения путем применения сверхнизкого напряжения	2	
	Лабораторная работа 6. Измерение величины шагового напряжения и определение радиуса опасной зоны	2	
	Лабораторная работа 7. Исследование защиты от поражения электрическим током в TN-C сетях	2	
	Лабораторная работа 8. Исследование TN-S сети с устройством защитного отключения	2	
	Лабораторная работа 9. Исследование защиты от поражения электрическим током в TN-C-S	2	
	Лабораторная работа 10. Исследование защиты от поражения электрическим током в T-T сетях	2	
	Лабораторная работа 11. Исследование I -T сети с мониторингом изоляции и устройством защитного отключения	2	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Электрических измерений и электрических цепей, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 179 с.
2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 173 с.
3. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 351 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Основы электроснабжения / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, М. С. Усачев ; Под ред.: Кольниченко Г. И.. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-507-45700-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/279842

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – классификацию электрического оборудования отрасли; – устройство систем электроснабжения; – действующую нормативно-техническую документацию по специальности; – основные элементы устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики; – теоретические основы релейной защиты и автоматизации в энергосистемах; – назначение и схемы релейной защиты, управления, контроля и сигнализации на электростанциях и подстанциях Умеет: – оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; – определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов; – выбирать аппаратуру релейной защиты и автоматики, управления, контроля и сигнализации; – составлять планы размещения оборудования, выбирать электрооборудование, определять оптимальные варианты схем электроснабжения и выбранного оборудования; – выполнять схемы включения аппаратов защиты и автоматики	Демонстрирует знания устройства систем электроснабжения Грамотно оценивает эффективность работы электрического и электромеханического оборудования Правильно определяет электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов; Правильно выбирает аппаратуру релейной защиты и автоматики, управления, контроля и сигнализации Грамотно составляет планы размещения оборудования, выбирать электрооборудование, определять оптимальные варианты схем электроснабжения и выбранного оборудования Правильно выполняет схемы включения аппаратов защиты и автоматики	Устный опрос Тестирование Подготовка доклада и презентации по заданной теме Выполнение контрольных работ Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, действий обучающихся на практических занятиях Дифференцированный зачет

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

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

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов
Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	СГ.01 СГ.05 ОП.07
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 2000х1703 мм Угол обзора 160 °	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения), с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
8.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал	

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400x650x750 мм	СГ.02
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380x480x800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200x600x750 мм. Стул 570x780,5x530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722x376x1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722x376x1840 мм	
6.	Компьютерный стол	Мебель	Основное	1200x600x750 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Компьютерный стул	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья 420 мм Максимальная высота сидения 550 мм Внутренняя ширина сиденья 460 мм Глубина сиденья 430 мм Высота спинки 535 мм	
8.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280x800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200x173 см Угол обзора 160 °	
9.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения), с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
10.	Лингафонное оборудование (колонки, гарнитура для компьютера)	Оборудование	Специализированное	Колонки: Акустический тип 2.0	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мощность 8 Вт Частотный диапазон 150 Гц - 20 кГц Гарнитура для компьютера: Тип амбушюр мониторные Тип соединения проводные USB, USB, Конструктив: микрофон съемный всенаправленный, съемный микрофон, крепление – оголовье Частотный диапазон 20 Гц - 20 кГц Чувствительность микрофона -42 дБ	
11.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал	

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	Основное	1400х650х750 мм Стул 380х480х800мм	СГ.03
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750мм. Стул 570х780,5х530мм	
3.	Шкаф для хранения учебных пособий	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
4.	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения), с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
5.	Комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280x800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 2000x1703 мм Угол обзора 160 °	
6.	Индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки)	Оборудование	Основное	Респиратор: Защитные свойства от пыли, туманов и дымов Класс защиты FFP1 Тип респиратора многоразовый Противогаз: Сопротивление постоянному воздушному потоку при объемном	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				расходе 30 дм³ /мин, ПА 180 (18) на входе и 78,4 (8) на выходе	
7.	Общевойсковой защитный комплект	Оборудование	Основное	Плащ рост 158-164 см, 170-176 см, 182-188 см Комплект защитных чулок до 43 размера Перчатки летние БЛ-1М и зимние БЗ-1М	
8.	Перевязочные средства (бинты, лейкопластыри, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная)	Оборудование	Основное	Бинт медицинский стерильный 7 м х14 см Лейкопластырь бактерицидный 1,9 х 7,2 см Косынка два слоя закрученного полипропилена, 45х45х63 мм Повязка стерильная: 45х29 см 10х8 см	
9.	Медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная)	Оборудование	Основное	Булавка 44 мм Шина проволочная для рук 80х800мм, для ног 110х1200мм	
10.	Жгут кровоостанавливающий	Оборудование	Основное	жгут резиновый, гладкий для временной остановки кровотечения в стационарных условиях.	
11.	Индивидуальный перевязочный пакет	Оборудование	Основное	Индивидуальный перевязочный для перевязки ран, ожогов и остановки некоторых видов кровотечения:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				повязка (подушечка из нетканого полотна неподвижная, подушечка из нетканого полотна подвижная, марлевый бинт); безопасная булавка; упаковка (внутренняя оболочка и наружная прорезиненная оболочка)	
12.	Носилки санитарные	Оборудование	Основное	Объем: 0,1 $м^3$ Вес: 0,5 кг	
13.	Медицинская кушетка	Оборудование	Основное	Размеры лежака: 1930х600 мм, высота от пола до верха лежака 560 мм. Размер подголовника: 510х600 мм	
14.	Медицинская ширма	Оборудование	Основное	Ширма 3-х секционная 2100х 350х1700 мм	
15.	Макет простейшего укрытия в разрезе	Оборудование	Основное	Масштаб 1:20 Общие габаритные размеры макета: - длина- 500 мм, - ширина- 160 мм, - высота- 170/220 мм. Материалы макета: - ПВХ-пластики негорючие; - оргстекло/ акриловое стекло; - дерево натуральное; - краски акриловые; Специальные макетные материалы: - покрытие травяное; - имитация грунтовая; имитация водной	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				поверхности. Конструкция неразъемная	
16.	Макет убежища в разрезе	Оборудование	Основное	Масштаб 1:30 Габариты макета 590х470х90мм	
17.	Массогабаритный макет автомата Калашникова	Оборудование	Основное	Масса, г: 3300 Длина, мм: 940 Материал: сталь Материал ложи: пластик	
18.	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен»	Оборудование	Основное	Питание тренажера осуществляется от сети ~220В 50Гц через сетевой адаптер (220В/12В) или от автономного источника постоянного тока 12-14В через разъем на пульте и кабель, прилагаемый к тренажеру. Габаритные размеры: 170х55х25 см. Вес тренажера с пультом и табло: 11,6 кг.	
19.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности	
20.	Наборы плакатов	УМК	Основное	первая медицинская помощь, военная форма, стрелковое оружие, теоретические основы	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				ведения огня из стрелкового оружия, мины и гранаты, терроризм-угроза обществу, государственные и военные символы РФ	

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ОП.01
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Компьютерный стол	Мебель	Основное	1200х600х750 мм	
7.	Компьютерный стул	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья 420 мм Максимальная высота сидения 550 мм Внутренняя ширина сиденья 460 мм Глубина сиденья 430 мм Высота спинки 535 мм	
8.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200х173 см Угол обзора 160 °	
9.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, компьютерная программа КОМПАС-ГРАФИК 3D, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920х1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
10.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал	

Кабинет «Информационной технологии в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Компьютерный стол	Мебель	Основное	1200х600х750 мм	
7.	Компьютерный стул	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья 420 мм Максимальная высота сидения 550 мм Внутренняя ширина сиденья 460 мм Глубина сиденья 430 мм Высота спинки 535 мм	
8.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200х173 см Угол обзора 160 °	
9.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
10.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал	

1.2. Оснащение лабораторий и мастерских

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400x650x750 мм	ОП.02 ОП.03 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380x480x800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200x600x750 мм. Стул 570x780,5x530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722x376x1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722x376x1840 мм	
6.	Компьютерный стол	Мебель	Основное	1200x600x750 мм	
7.	Компьютерный стул	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья 420 мм Максимальная высота сидения 550 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Внутренняя ширина сиденья 460 мм Глубина сиденья 430 мм Высота спинки 535 мм	
8.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280x800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200x173 см Угол обзора 160 °	
9.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
10.	Комплект лабораторного оборудования "Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод"	Оборудование	Специализированное	Конструктор электронный 999 схем Набор для изучения основ электротехники:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Набор светодиодов: Красный - 5 шт, Желтый - 5 шт, Зеленый - 5 шт Набор резисторов: 120 Ом - 10 шт, 240 Ом - 10 шт, 1 кОм - 10 шт, 10 кОм - 10 шт, 100 кОм - 10 шт Набор тактовых кнопок с цветными колпачками - 3 шт Биполярный транзистор - 1 шт Переменный резистор (потенциометр) - 1 шт Фоторезистор VT93N1 - 1 шт Набор перемычек для макетной платы - 1 шт Болтовой клеммник - 1 шт Макетная плата 82x53 - 1 шт Соединительные провода "папа-папа" длиной 20 см - 20 шт Батарейный отсек на 4 батарейки AA - 1 шт Мультиметр цифровой - 1 шт Набор электролитических конденсаторов: 1 мкФ - 5 шт, 47 мкФ - 5 шт, 4,7 мкФ - 5 шт, 100 мкФ - 5 шт, 220 мкФ - 5 шт Термистор 10 кОм - 1 шт	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				RGB светодиод - 1 шт Однопереходный транзистор - 5 шт Батарейки AA - 4 шт	
11.	Стенд "Электротехника и основы электроники" ЭТиОЭ2-СК	Оборудование	Специализированное	Модули: питание; преобразователя частоты; 3-фазного трансформатора; мультиметров; измерительный (2 шт.); миллиамперметров; резисторов; реактивных элементов; нелинейных элементов; автотрансформатора; однофазного трансформатора; добавочных сопротивлений; электрических машин; функционального генератора; диодов; транзисторов; тиристоров; однофазного выпрямителя; операционного усилителя; логических элементов и триггеров; ввода; измерителя мощности.	
12.	Моноблочный стенд "Основы электрический измерений", исполнение моноблочное ручное минимодульное, ОЭИ-МРМ	Оборудование	Специализированное	17″ TFT сенсорный дисплей; Соотношение сторон: 4:3; Сенсорный экран: ПАВ; Размеры дисплея: 367x297x50 мм.;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Разрешение: 1024x768 @ 60Hz; Шаг точки: 0.297x0.297; Температура работы: 0C — +40C; Питание: AC85-265V, 47-63Hz; Мощность: 50W максимально; Интерфейс сенсорного стекла: RS232 и USB	
13.	Мультиметр	Оборудование	Специализированное	Разрядность ЖК дисплея 33/4 (3999) Постоянное напряжение U= 400 мВ / 4 В / 40 В / 400 В / 1000 В (±0.7%) Переменное напряжение U~ 400мВ /4 В / 40 В / 400 В (±0.8%) / 700 В (±1.0%) Постоянный ток I= 400мкА / 4000мкА / 40 мА / 400мА (±1.2%) / 10 А (±2.0%) Переменный ток I ~ 400мкА / 4000мкА / 40 мА / 400мА (±1.5%) / 10 А (±3.0%) Сопротивление R 400 Ом / 4 кОм / 40 кОм / 400 кОм / 4 МОм / 40 МОм (±1.2%) Емкость C 50 нФ / 500 нФ / 5 мкФ / 50 мкФ /200мкФ (±3.0%)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Температура - 20 °С - +1000 °С(±3.0%) 0°F - 1800°F (±3.0%) Частота F 10 Гц / 100Гц / 1кГц / 10кГц / 100 кГц (±2.0%) Освещенность 4000 - 40000 Лк (±5.0%) Влажность 20 - 95% (±5.0%) Уровень звукового поля 40 - 100 дБ (±5.0%) Скважность импульсов 0.1 - 99 % (±3.0%) Выбор пределов измерений ручной / автоматический Режим «прозвонка» есть Фиксирование результатов измерений DATA HOLD Диод-тест есть"	
14.	Стенд «Информационная электроника»	Оборудование	Специализированное	Моноблок ПРОФИ-А, содержащий: функциональный генератор; источник постоянного регулируемого напряжения; блок резисторов и конденсаторов; блок ввода-вывода аналоговых сигналов; цифровые вольтметры и миллиамперметры.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Комплект модулей №1, содержащий: диоды; транзисторы; тиристоры; операционный усилитель; логические элементы; выпрямители; стабилизаторы; фильтры. Двухканальный осциллограф. Персональный компьютер. Лабораторный стол. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов	
15.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, презентации и плакаты электротехнические материалы, презентации и плакаты электротехника, макеты, раздаточный материал	

Лаборатория «Электрических измерений и электрических цепей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ОП.05 ОП.08 ПМ.02 ПМ.03
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200х173 см Угол обзора 160 °	
7.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920х1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
8.	Мультиметр	Оборудование	Специализированное	Разрядность ЖК дисплея 33/4 (3999) Постоянное напряжение U= 400 мВ / 4 В / 40 В / 400 В / 1000 В (±0.7%)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Переменное напряжение U~ 400мВ /4 В / 40 В / 400 В (±0.8%) / 700 В (±1.0%) Постоянный ток I= 400мкА / 4000мкА / 40 мА / 400мА (±1.2%) / 10 А (±2.0%) Переменный ток I ~ 400мкА / 4000мкА / 40 мА / 400мА (±1.5%) / 10 А (±3.0%) Сопротивление R 400 Ом / 4 кОм / 40 кОм / 400 кОм / 4 МОм / 40 МОм (±1.2%) Емкость C 50 нФ / 500 нФ / 5 мкФ / 50 мкФ /200мкФ (±3.0%) Температура - 20 °C - +1000 °C(±3.0%) 0°F - 1800°F (±3.0%) Частота F 10 Гц / 100Гц / 1кГц / 10кГц / 100 кГц (±2.0%) Освещенность 4000 - 40000 Лк (±5.0%) Влажность 20 - 95% (±5.0%) Уровень звукового поля 40 - 100 дБ (±5.0%) Скважность импульсов 0.1 - 99 % (±3.0%) Выбор пределов измерений ручной / автоматический Режим «прозвонка» есть	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Фиксирование результатов измерений DATA HOLD Диод-тест есть"	
9.	Программируемый лабораторный блок питания OWON ODP3032	Оборудование	Специализированное	Количество каналов: 3 Выходное напряжение: 0 - 30 В (1-й и 2-й канал), 5 В (3-й канал) Выходной ток: 0 - 3 А (1-й и 2-й канал), 3 А (3-й канал) Тип: линейный (трансформаторный), программируемый, USB	
10.	Универсальный DDS-генератор сигналов RIGOL DG4102	Оборудование	Специализированное	Диапазон: 1 мкГц...100 МГц (Sin). Амплитуда вых. сигнала до 10 Впп; 150 встроенных форм сигналов. Частота сэмплир.: 500 Мвыб.; ЦАП - 14 бит; глубина записи - 16К. Фазовый сдвиг: 0..360. Модуляция: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, 3FSK, 4FSK, OSK, PWM; режим качания частоты; режим пачек импульсов. Частотомер 200 МГц. DDS технология. Погрешность опорного генератора: 2 ppm. Интерфейс: USB device, USB host, LAN (поддержка LXI класс C). Дисплей: 7" TFT, 800 x 480; 16 M.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11.	Осциллограф цифровой RIGOL DS2102E	Оборудование	Специализированное	2 канала. Полоса пропускания - 100 МГц. Частота дискретизации - 1 Гвыб/с на канал. Макс. память - 28 М на канал, Входной импеданс: 1 МОм или 50 Ом. Скорость захвата 50000 осц/сек. 256 градаций яркости. Расширенная синхронизация в т.ч. протоколы I²C, RS-232, SPI, USB, CAN, LIN. UltraVision. Курсорные измерения. 24 автоизмерения. Матем. функции. БПФ. Интерполятор: линейный, Sin(x)/x. Усреднение. Пиковый детектор (500 пс). Покадровый регистратор (65000 кадров). Самописец. Тестирование в пределах Pass/Fail. Выход синхронизации. Интерфейс: USB-host, USB-device, LAN. Дисплей: 20 см (8"), цветной, TFT, 800 x 480.	
12.	Стол промышленный	Мебель	Специализированное	Стол 1200х700 мм Комплект стоек КС Полка для приборов и оборудования ППО 1200х400 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Панель перфорированная ПП 1200 Электропанель ЭП-8 Комплект освещения светодиодный КОС 1200	
13.	Тумба металлическая ТС-5	Мебель	Специализированное	Внутренние размеры ящиков: 4 ящика - 100х400х505 мм, 1 ящик - 160х400х505 мм	
14.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал	

Лаборатория «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ОП.06 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.06
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Компьютерный стол	Мебель	Основное	1200х600х750 мм	
7.	Компьютерный стул	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья 420 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальная высота сидения 550 мм Внутренняя ширина сиденья 460 мм Глубина сиденья 430 мм Высота спинки 535 мм	
8.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280x800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200x173 см Угол обзора 160 °	
9.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
10.	Мультиметр	Оборудование	Специализированное	Разрядность ЖК дисплея 33/4 (3999)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Постоянное напряжение U= 400 мВ / 4 В / 40 В / 400 В / 1000 В (±0.7%) Переменное напряжение U~ 400мВ /4 В / 40 В / 400 В (±0.8%) / 700 В (±1.0%) Постоянный ток I= 400мкА / 4000мкА / 40 мА / 400мА (±1.2%) / 10 А (±2.0%) Переменный ток I ~ 400мкА / 4000мкА / 40 мА / 400мА (±1.5%) / 10 А (±3.0%) Сопротивление R 400 Ом / 4 кОм / 40 кОм / 400 кОм / 4 МОм / 40 МОм (±1.2%) Емкость C 50 нФ / 500 нФ / 5 мкФ / 50 мкФ /200мкФ (±3.0%) Температура - 20 °C - +1000 °C(±3.0%) 0°F - 1800°F (±3.0%) Частота F 10 Гц / 100Гц / 1кГц / 10кГц / 100 кГц (±2.0%) Освещенность 4000 - 40000 Лк (±5.0%) Влажность 20 - 95% (±5.0%) Уровень звукового поля 40 - 100 дБ (±5.0%) Скважность импульсов 0.1 - 99 % (±3.0%)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Выбор пределов измерений ручной / автоматический Режим «прозвонка» есть Фиксирование результатов измерений DATA HOLD Диод-тест есть"	
11.	Стенд «Основы цифровой схемотехники и микроконтроллер» исполнение настольное минимодульное с ноутбуком, ОЦСТ-МН	Оборудование	Специализированное	Модуль «Основы цифровой схемотехники» (1 шт.) Модуль «Периферия» (1 шт.) Комплект соединительных проводов (1 шт.)	
12.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, макеты, раздаточный материал	

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ПМ.03 ПМ.05
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200x173 см Угол обзора 160 °	
7.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
8.	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	Специализированное	Толщина стали - 0,8 мм Нагрузка на шкаф - от 200 до 500 кг Нагрузка на полку - 80 кг, выдвижной ящик - 30 кг Нагрузка на экран - 20 кг	
9.	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	Специализированное	Максимальная нагрузка на стеллаж 2500 кг Равномерная распределенная нагрузка на полку 450 кг Материал стоек Металл Материал полок Металл	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Размеры 2000х1540х500 мм	
10.	Верстаки слесарные	Оборудование	Специализированное	Длина столешницы1600 мм Ширина столешницы 700 мм Толщина столешницы 26 мм Допустимая нагрузка на верстак 300 кг Вид верстака Слесарный Размеры внешние 870х870х1600х700 мм	
11.	Станки вертикально-сверлильные	Оборудование	Специализированное	Мощность (Вт) 450 Напряжение 220 В Тип электродвигателя асинхронный Частота вращения шпинделя 200-2500 об/мин Число скоростей 12	
12.	Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием	Оборудование	Специализированное	Микрометр 0-25мм*0.01мм Цифровой штангенциркуль 150 мм Угольник поверочный с широким основанием УШ-2- 100 (100х60) Столярная линейка Разметка на 45 и 90 градусов углов Резцы токарные по металлу 12х12 Корончатое сверло d=31мм, L=30мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Фреза корончатая твердосплавная h=35 мм, D=12 мм Набор зенкеров: для резьбы М3 – 6,3 мм; для резьбы М4 – 8,3 мм; для резьбы М5 – 10,4 мм; для резьбы М6 – 12,4 мм; для резьбы М8 – 16,5 мм; для резьбы М10 – 20,5 мм.	
13.	Набор напильников	Оборудование	Специализированное	Количество в наборе 5 шт Форма плоский/полукруглый/круглый/трехгранный/квадратный Материал рукояти полиуретан Рабочая длина 200 мм	
14.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, макеты, раздаточный материал	

Мастерская «Электротехническая»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1 Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200х173 см Угол обзора 160 °	
7.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920х1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
8.	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	Специализированное	Толщина стали - 0,8 мм Нагрузка на шкаф - от 200 до 500 кг Нагрузка на полку - 80 кг, выдвижной ящик - 30 кг Нагрузка на экран - 20 кг	
9.	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	Специализированное	Максимальная нагрузка на стеллаж 2500 кг	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Равномерная распределенная нагрузка на полку 450 кг Материал стоек Металл Материал полок Металл Размеры 2000х1540х500 мм	
10.	Стол рабочий	Мебель	Специализированное	рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа; стол (верстак); стул; ящик для материалов; диэлектрический коврик; тиски; стремянка (2 ступени); щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты; щит ЩО (щит системы освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				регулирования (реле, таймеры и т.п.); щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий: аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п); аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п); кабеленесущие системы различного типа	
11.	Источники оперативного тока,	Оборудование	Специализированное	Род тока главной цепи постоянный Номинальное рабочее напряжение главных цепей, В 220 Номинальное рабочее напряжение цепей управления, сигнализации, мониторинга, В 220- Номинальный ток шкафа, А до 100 Номинальный ток главных цепей, А до 100 Номинальный ток защитно-отключающих аппаратов функциональных групп, А 40, 50, 63 Номинальный ток защитно-отключающих аппаратов отходящих	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				линий (присоединений), А 4, 6, 10, 16 Номинальная отключающая способность защитно-отключающих аппаратов, кА 50 Ток 1 сек. термической стойкости главных цепей, кА 10 Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ 4 Количество секций 1, 2 Количество отходящих линий до 40	
12.	Контрольно-измерительные приборы (мультиметр, мегаомметр)	Оборудование	Специализированное	Мультиметр: Постоянное напряжение 0.4, 4, 40, 400, 1000 В Постоянный ток 0.0004, 0.004, 0.04, 0.4, 10 А Сопротивление 0.0004, 0.004, 0.04, 0.4, 4, 40 Мом Переменное напряжение 0.4, 4, 40, 400, 1000 В Переменный ток 0.0004, 0.004, 0.04, 0.4, 10 А Входное сопротивление 7.8 МОм Емкость 0.004, 0.04, 0.4, 4, 40, 200 мкФ	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мегаомметр: Сопротивление 0-2000 МОм Разрядность 1999 Постоянное напряжение 0-1000 В Переменное напряжение 0-750 В	
13.	Понижающий трансформатор	Оборудование	Специализированное	220/36 Вт	
14.	Щит распределительный навесной	Оборудование	Специализированное	Степень защиты (IP) IP30 Тип монтажа Накладной Количество модулей 6 Количество рядов 1	
15.	Щит распределительный межэтажный, монтажные	Оборудование	Специализированное	Номинальный ток для одной квартиры 63 А Толщина металла 1,0 мм Тип покрытия порошковая шагрень	
16.	Щит управления поисков неисправностей	Оборудование	Специализированное	1200 х 750 х 300 мм Электропитание 24В, 50 Гц Потребляемая мощность 100 ВА	
17.	Щит управления наружным освещением ЩУНО 0,12 кВт	Оборудование	Специализированное	Мощность системы управления 0,12 кВт Тип управления/регулирования Прямой пуск/ручное/режим оператора/прямой пуск - старт/стоп (ВКЛ/ВЫКЛ)/ АВТО-автоматический режим по датчикам/реле; Тип сети Трехфазная Входное напряжение	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				380-400В Частота входного напряжения 50/60 Гц ± 2%	
18.	Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера)	Оборудование	Специализированное	Питание: 24 В постоянного тока. Интерфейсы связи: RS-232 (1 шт.), RS-485 (2 шт.), Ethernet (1 шт.), USB (1 шт.). Протоколы: MicontBUS [RTU], Modbus RTU, ModBus TCP. Аналоговые входы: 2 шт. (0-20 мА, 4-20 мА, 0-5 мА). Универсальные аналоговые входы: 2 шт. (0-20мА, 4-20мА, 0-5мА, 0-999 Ом) Возможность подключения термосопротивлений по ГОСТ 6651-2009. Дискретные входы: 4 шт. До 10 кГц. Могут использоваться как частотно-импульсный входной. Дискретные выходы: 4 шт. (из них импульсных 4 х 200 Гц; максимальное напряжение коммутируемых линий: 70 VDC/48VAC, максимальный коммутируемый ток Imax = 100 мА, ток утечки е более	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1 мкА). Могут использоваться как частотно-импульсный выходной.	
19.	Ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень)	Оборудование	Специализированное	Дрель: Мощность 450 Вт Тип патрона быстрозажимной Мах размер патрона 10 мм Крепление патрона 3/8 Число скоростей 1 Углошлифовальная машина: Мощность: 1300 Вт Диаметр диска: 125 мм Число оборотов: 2800-11500 об/мин Перфоратор: Мощность (Вт) 1500 Сила удара (Дж) 5.1 Максимальное число ударов в минуту 4500 Шуруповерт: Дрель-шуруповерт аккумуляторная. 18 В; двухскоростной планетарный редуктор 0-350/0-1250 об/мин; быстрозажимной патрон 10 мм; максимальный крутящий момент 30 Нм; 2 батареи (Li-Ion) х 1,5 Ач;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				регулировка крутящего момента 15+1; регулировка частоты вращения; реверс Лазерный уровень: Лазерный диод: 635 нм, класс 2, красный; Количество лучей: 2; Направление лучей: горизонталь/вертикаль/крест; Диапазон измерения: диапазон измерения с приемником 50 м; Точность измерения нивелира: ± 1 мм/5 м; Диапазон автоматического нивелирования: ±4 °; Диаметр рабочей зоны: 10 м;	
20.	Паяльная станция	Оборудование	Специализированное	Переменный ток 220В±10% 50Гц Потребляемая мощность: 1690Вт. Мощность термовоздушного фена: 1600 Вт. Мощность паяльника: 65Вт Тип нагревательного элемента паяльника: Hakko. Воздушный поток: 250 л/мин.	
21.	Комплект отверток (SL,PH,PZ,T)	Оборудование	Специализированное	Тип наконечника	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Phillips (PH)/Pozidriv (PZ)/Torx (T, Tx)/Шестигранный (HEX, SW)	
22.	Плоскогубцы комбинированные	Оборудование	Специализированное	Длина 200 мм Ручки двухкомпонентные Вес 380 г	
23.	Бокорезы	Оборудование	Специализированное	Тип высоковольтный Тип губок диагональные Длина, мм 160	
24.	Контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка, угольник, уровень пузырьковый	Оборудование	Специализированное	Рулетка: Длина 3 м Ширина ленты 16 мм Материал ленты сталь с нейлоновым покрытием Линейка: Длина 1000 мм Толщина 1 мм Цена деления 1 мм Материал сталь Двусторонняя шкала да Диапазон измерений 0-1000 мм Угольник: Материал алюминий Длина большей стороны 600 мм Длина меньшей стороны 400 мм Уровень пузырьковый: Погрешность (мм/м) 1 Длина (мм) 600 Количество глазков 3 Количество ручек 2	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Основной материал Алюминий	
25.	Набор напильников	Оборудование	Специализированное	Количество в наборе 5 шт Форма плоский/полукруглый/круглый/трехгранный/квадратный Материал рукояти полиуретан Рабочая длина 200 мм	
26.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, макеты, раздаточный материал	

Мастерская «Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	Основное	1400х650х750 мм	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06
2.	Стул ученический	Мебель	Основное	380х480х800 мм	
3.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750 мм. Стул 570х780,5х530 мм	
4.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
5.	Шкаф широкий полуоткрытый	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
6.	Комплект проекционного оборудования	ТС	Основное	Проектор: Разрешение 1280х800 Соотношение сторон 16:10 Световой поток 3600 люм. Контрастность 15000:1	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Экран настенно-потолочный: Диагональ экрана 88 " Формат экрана 16:9 Размеры 200х173 см Угол обзора 160 °	
7.	Компьютеры программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения, с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920х1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
8.	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	Специализированное	Толщина стали - 0,8 мм Нагрузка на шкаф - от 200 до 500 кг Нагрузка на полку - 80 кг, выдвижной ящик - 30 кг Нагрузка на экран - 20 кг	
9.	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	Специализированное	Максимальная нагрузка на стеллаж 2500 кг Равномерная распределенная нагрузка на полку 450 кг Материал стоек Металл Материал полок Металл Размеры 2000х1540х500 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10.	Стенд для исследования схемы включения люминесцентных ламп	Оборудование	Специализированное	Источник питания 220 В. Устройство защитного отключения (ток течки 30 мА) – Дифференциальный автомат ВД1-63. Люминесцентная лампа 30 Вт. (4 шт.). Люминесцентная лампа 18 Вт. (2 шт.). Дроссель 30 Вт. Дроссель 18 Вт. (2 шт.). Стартер 110 В. (2 шт.). Стартер 220 В. (2 шт.). Электронный балласт 2х30 Вт. Электронный балласт 18 Вт.	
11.	Стенд для определения места повреждения в кабельной линии	Оборудование	Специализированное	Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В 220 ± 22 частота, Гц 50 ± 0,5 Однофазный источник питания – 1 шт. Модель кабельной линии электропередачи – 1 шт. Рама настольная одноуровневая с контейнером (длина 625 мм) – 1 шт. Рефлектометр – 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Набор аксессуаров для комплекта ОПКЛ1-Н-Р – 1 шт. Мост портативный кабельный – 1 шт.	
12.	Стенд для проверки сопротивления изоляции электрооборудования	Оборудование	Специализированное	Измерение сопротивления изоляции: 0,1 – 2000 МОм Тестовое напряжение: 250 В, 500 В, 1000 В Измерение переменного напряжение: до 750 В Измерение постоянного напряжен.	
13.	Стенд для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока	Оборудование	Специализированное	Количество отображаемых параметров на стенде 10 шт. вольтметров 3 шт. амперметров 3 шт. измерителей скорости 1 шт. скважность преобразователей 2 шт. многофункциональное меню управления релейно-контакторной группой 1 шт. Диапазон измеряемых напряжений от ±0,1 В до ±750 В Диапазон измеряемых токов от ±500 мкА до ±10А Диапазон измеряемых скоростей от ±1 рад/с до ±314 рад/с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон измеряемых временных интервалов от 0,1 с до 9,9 с Диапазон регулирования скважности широтно-импульсных преобразователей от 1 до 99 % Точность измерений, до 2%	
14.	Стенд для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей	Оборудование	Специализированное	Количество отображаемых параметров на стенде 11 шт. вольтметров 2 шт. амперметров 3 шт. частотомеров 1 шт. измерителей скорости 1 шт. скважность преобразователей 2 шт. угол управления тиристорным регулятором 1 шт. многофункциональное меню управления релейно-контакторной группой 1 шт. Диапазон измеряемых напряжений от ±0,1 В до ±750 В Диапазон измеряемых токов от ±500 мкА до ±10 А	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон измеряемых скоростей от ±1 рад/с до ±314 рад/с Диапазон измеряемых частот от 0 Гц до 89 Гц Диапазон измеряемых временных интервалов от 0,1 с до 9,9 с Диапазон регулирования скважности широтно-импульсных преобразователей от 1 до 99 % Точность измерений до 1%	
15.	Стенд для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей	Оборудование	Специализированное	Номинальное напряжение сети: 380 В Максимальная мощность нагрузки: 25 кВт Максимальный выходной ток: 40 А Выходное напряжение: 0..420 В Класс точности измерений не менее: 0.5	
16.	Стенд для контрольных испытаний электрооборудования	Оборудование	Специализированное	Потребляемая мощность, В·А, не более 200 Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В 380 ± 38 и от однофазной сети переменного тока	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В 220 ± 22 частота, Гц 50 ± 0,5	
17.	Стенд для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.	Оборудование	Специализированное	Комплект лабораторных модулей: Автотрансформаторная группа. Блок световой сигнализации. Блок реле. Блок управления (2 шт.). Вольтметр, Амперметр. Клеммные колодки. Контактор. Реле промежуточное. Реостат. Трехфазный источник питания. Трехфазный и однофазный автоматические выключатели. Трехфазный трансформатор.	
18.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации, макеты, раздаточный материал	

1.3. Оснащение спортивного зала
Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол со встроенной тумбой (ящик + дверка с полкой) 1200х600х750мм. Стул 570х780,5х530мм	СГ.04
2.	Шкафы для одежды	Мебель	Основное	722х376х1840 мм	
3.	Стулья/скамейки	Мебель	Основное	Стул 80х480х800 мм Скамейка 2000х280х300мм	
4.	Спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	Основное	Инвентарь по видам спорта и универсального назначения	
5.	Компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения), с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920х1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
6.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стул мягкий/секционные стулья	Мебель	Основное	3-х секционные стулья 1475х580х765 мм	
2.	Трибуна	Мебель	Основное	500х450х1100 мм	
3.	Кулисы	Мебель	Основное	Занавес – 5х10 м негорючий материал	
4.	Проектор для актового зала	Оборудование	Основное	Разрешение 1280х800 Соотношение сторон изображения 16:10	
5.	Экран большого размера	Оборудование	Основное	Формат 16:9, 154"	
6.	Компьютер с программным обеспечением (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения), с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920х1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	
7.	Музыкальное и звуковое оборудование (акустическая система/ беспроводные микрофоны, подставки под микрофоны / микшерные пульты)	ТС	Основное	2 пассивных сателлита: 10" динамик; 1 активный сабвуфер: динамик 18", усилитель класса D мощностью 450 Вт + 2х150 Вт. Частотный диапазон, 180 - 20 000 Гц Чувствительность 95 Дб Сопротивление, 8 Ом Беспроводной микрофон:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мин. Частота 65 Гц Макс. Частота 15000 Гц Отношение сигнал/шум 60 дБ Напольная микрофонная стойка: Радиус основания стойки: 30см Высота стойки: 80-140см; Держатель для микрофона (диаметром до 4,5см) Микшерный пульт: Частотный диапазон на выходе 20 Гц – 48 кГц (+0,5/-1,5 дБ); Эквивалентный уровень шума -128дБ @ 150 Ом; Остаточный уровень шума на выходе -102дБ; Перекрестные помехи-78дБ	
8.	Световое оборудование (прожекторы/светильники)	ТС	Основное	Светодиодный прожектор направленного света, эффект изменения цвета, эффект стробоскопа, 54х3Вт	

Электронная библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	Основное	Стол 1400х650х750мм Стул 380х480х800мм	СГ.01 СГ.02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2.	Компьютеры с программным обеспечением для обучающих (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	Основное	Процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, офисный пакет программного обеспечения), с выходом в Internet. Монитор Экран: 23.8 ", 1920x1080, 16:9, IPS, 75 Гц, 250 кд/м2, Тип клавиатуры мембранная Тип мыши оптический светодиодный	СГ.03 СГ.05 ОП.01 ОП.02 ОП.03 ОП.04 ОП.05 ОП.06 ОП.07 ОП.08 ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03 ПМ.04 ПМ.05 ПМ.06
3.	Комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	ТС	Основное	Интерактивная доска SMART Board SBM680 с проектором SMART U100, креплением и пассивным лотком Проектор: Световой поток 3400 ANSI лм; Разрешение Full HD (1920x1080)	
4.	Комплект учебно-методических материалов	УМК	Основное	Электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации	

15. 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	Windows 10	25	СГ.01 История России СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности СГ.03 Безопасность жизнедеятельности СГ.04 Физическая культура СГ.05 Основы финансовой грамотности ОП.01 Инженерная графика ОП.02 Электротехника ОП.03 Основы электроники ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности ОП.05 Электрические измерения ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления ОП.07 Основы бережливого производства ОП.08 Электроснабжение ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи

			ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач
2	Microsoft office 2019	25	СГ.01 История России СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности СГ.03 Безопасность жизнедеятельности СГ.04 Физическая культура СГ.05 Основы финансовой грамотности ОП.01 Инженерная графика ОП.02 Электротехника ОП.03 Основы электроники ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности ОП.05 Электрические измерения ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления ОП.07 Основы бережливого производства

			ОП.08 Электроснабжение ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач
3	Компас 3D	25	ОП.01 Инженерная графика ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации

			ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего ПМ.06 Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередач
4	Пакет для моделирования электрических схем на основе SPICE моделей (NI Multisim)	25	ОП.02 Электротехника ОП.03 Основы электроники ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности ОП.05 Электрические измерения ОП.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения
Требования к проведению демонстрационного экзамена
Организация и проведение защиты дипломной работы

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 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 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации
ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ПМ.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи
ВД.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников
ВД.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования
ВД.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего	ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочего, должностей служащего

19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПК 1.1 Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию
	ПК 1.2 Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию
	ПК 1.3 Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
	ПК 1.4 Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям
	ПК 1.5 Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
	ПК 1.6 Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации
ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	ПК 2.1 Проверять техническое состояние линий электропередач
	ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач
	ПК 2.3 Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
ВД.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
	ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников
	ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит
	ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов
ВД.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 4.1 Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса
	ПК 4.2 Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	ПК 4.3 Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
	ПК 4.4 Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них
	ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления
ВД.05 Освоение одной или	ПК 5.1 Подготовка к монтажу электрооборудования

нескольких профессий рабочего, должностей служащего 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	ПК 5.2 Монтаж электрооборудования, проводки и кабеленесущих систем, приборов, средств автоматического управления

Выпускники, освоившие программу по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломной работы.

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.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Программа организации проведения защиты дипломной работы как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломной работы, порядок оценки результатов дипломной работы.

Дипломная работа направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный работа предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных работ определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломной работы выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных работ, структуру и содержание дипломной работы, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Приложение 1.

Предлагаемые темы дипломных работ

1. Организация монтажа и наладки устройств тросовой электропроводки. Расчет освещения деревообрабатывающего цеха.
2. Организация монтажа и наладки устройств кабельной линии 6-10 кВ в траншее. Расчет освещения помещения токарного участка.
3. Организация монтажа и наладки комплектных распределительных устройств КРУН 6-10 кВ. Расчет освещения цеха по сборке мебели.
4. Организация монтажа и наладки устройств ВЛ 0,4 кВ на деревянных опорах. Расчет освещения лесопильного цеха.
5. Организация монтажа и наладки устройств ВЛ 0,4 кв на металлических опора. Расчет освещения сортировочного цеха.
6. Организация монтажа и наладки предохранителей высокого напряжения. Расчет освещения трансформаторной подстанции.
7. Организация монтажа и наладки комплектных распределительных устройств КСО. Расчет освещения в сушильном цехе.
8. Организация монтажа и наладки щитов и распределительных пунктов осветительных электроустановок промышленных предприятий. Расчет освещения крытой стоянки автотранспорта.
9. Организация монтажа и наладки силовых трансформаторов. Расчет освещения трансформаторной подстанции.
10. Организация монтажа и наладки измерительных трансформаторов. Расчет освещения ангарного склада для хранения пиломатериалов.
11. Организация монтажа и наладки устройств кабельной линии 0,4 кВ кабельных сооружений. Расчет освещения электромонтажной мастерской.
12. Организация монтажа и наладки разъединителей и выключателей нагрузки. Расчет освещения склада для хранения овощей.
13. Организация монтажа и наладки устройств кабельной линии 0,4 кВ в лотках и коробах. Расчет освещения токарного цеха.
14. Организация и проведение технического обслуживания электрооборудования на промышленном предприятии.
15. Технологии диагностики неисправностей электрооборудования и методы их устранения.
16. Совершенствование системы планово-предупредительного ремонта (ППР) электрооборудования.
17. Автоматизация процессов контроля состояния электрооборудования.
18. Ремонт и модернизация асинхронных электродвигателей в условиях производства.
19. Особенности обслуживания и ремонта высоковольтного электрооборудования.
20. Применение современных средств диагностики при обслуживании трансформаторов и распределительных устройств.
21. Технология монтажа силового электрооборудования в промышленных зданиях.
22. Особенности прокладки и подключения осветительных сетей в жилых и общественных зданиях.
23. Монтаж и наладка систем аварийного освещения.
24. Современные методы монтажа кабельных линий и их защита от повреждений.
25. Применение энергосберегающих светильников и систем автоматического управления освещением.
26. Особенности монтажа и настройки систем «Умный дом» в части электроосвещения.
27. Монтаж и наладка электрооборудования в условиях взрывоопасных зон.
28. Контроль качества монтажа электроустановок и осветительных сетей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий является Приложением 2 к Рабочей программе воспитания ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж».

2024г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий для социально-экономического и научно-технологического развития страны
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Саранска, Республики Мордовия
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
– 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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 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
– обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современного информационных технологий с целью осуществления различного рода операций в сфере строительства
– обладающий опытом и навыками работы использования и эксплуатации специализированного оборудования и инвентаря
– обладающий опытом проведение подготовительных, вспомогательных и сопутствующих работ при монтаже, обработке, ремонте изделий, конструкций и сооружений в соответствии с техническим заданием и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
– обладающий знаниями в области техники и технологий строительства, умением поиска, анализа и обработки информации и документации, в том числе с помощью информационных технологий, навыками работы использования и эксплуатации специализированного оборудования и инвентаря
– 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 специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Образовательная деятельность»

внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
организация практических занятий по работе с современным специализированным оборудованием и инвентарем в области техники и технологий строительства специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Наставничество»

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы,

информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся с специальностью 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
совместные мероприятия, посвященные Дню специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Профилактика и безопасность»

реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальностью 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий: презентации, лекции, акции
реализация социальных проектов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»
проведение практико-ориентированных мероприятий

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности (привлечение профильных специалистов образовательной организации)

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 специалистов других организаций, социальных партнеров (образовательных, социальных и др.) (при наличии)

привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности (при наличии)

приказ о проведении родительского собрания
положение о кураторе
программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»
программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента»
приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами (при наличии)

договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями
сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по профессии/специальности – рейтинги, портфолио и пр. (при наличии)

наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося

участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с специальностью 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
успешное освоение образовательных программ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование (при наличии)

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 может осуществляться 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 специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Календарный план воспитательной работы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Календарный план воспитательной работы по специальности разрабатывается в свободной форме, с указанием содержания, форм и видов воспитательной деятельности (по модулям) с учетом особенностей конкретной специальности.

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1	Проведение презентаций специальности в группах первого курса	1	сентябрь	Классные руководители, преподаватели
2	Участие в студенческой научно-практической конференции	1-3	февраль	Классные руководители, преподаватели, методический отдел
3	Организация учебной и производственной практик обучающихся	2-3	в течении года	Заместитель директора по ПР, преподаватели
3	Привлечение обучающихся к участию во Всероссийском проекте «Большая перемена»	1-3	в течении года	Заместитель директора по ВР, классные руководители, преподаватели
	2. Кураторство			
1	Классный час «Профессиональная этика и культура общения»	2-3	декабрь	Классные руководители
2	Проведение классных часов по специальности	1-3	В течении года	Классные руководители
	3. Наставничество			
1	День наставника специальности «Мастерская наставника»	2-3	ноябрь	Преподаватели, председатели методических комиссий
2	Формирование пар/группы наставников и наставляемых по форме наставничества «работодатель-обучающийся»	2-3	сентябрь-октябрь	Преподаватели
3	Формирование группы наставников и наставляемых «обучающийся-обучающийся»	1	сентябрь	Студенческий совет, заместитель директора по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1	Привлечение обучающихся в «Движение первых»	1	сентябрь-октябрь	Советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями

2	Участие в студенческой научно-практической конференции «Шаг в будущее»	1-3	февраль	Преподаватели, классные руководители
3	День СПО	1-3	сентябрь-октябрь	Заместитель директора по ВР, классные руководители
4	День открытых дверей/мастер классы по специальности	1-3	по графику проведения	Преподаватели
5	День монтажника	1-3	6 июля	Председатель методической комиссии, классные руководители, преподаватели
	5. Организация предметно-пространственной среды			
1	Организация экскурсии в музеи социальных партнеров	1-3	в течении года	Классные руководители, заместитель директора по ПР
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1	Проведение родительских собраний	1-3	в течении года	Классные руководители
2	Совместный день здоровья (родители-преподаватели-обучающиеся)	1-3	в течении года	Классные руководители, заместитель директора по ВР
3	День матери	1	ноябрь	Классные руководители, заместитель директора по ВР
4	Церемония чествования семейных трудовых династий специальности	1-3	апрель-май	Классные руководители, заместитель директора по ВР
	7. Самоуправление			
1	Презентация деятельности клубов «Амбассадоры специальности»	1-3	апрель	Советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями
	8. Профилактика и безопасность			
1	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик»	1-3	май - октябрь	Классные руководители, руководители студенческих объединений
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1	Встречи с ведущими специалистами предприятий (организаций) социальных партнеров	1-3	в течении года	Заместитель директора по ПР, преподаватели, классные руководители
2	Экскурсии на предприятия социальных партнеров	1-3	в течении года	Заместитель директора по Заместитель директора по ПР, преподаватели, классные руководители
	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			

1	Публичная защита отчетов по практике, курсовых проектов	2-3	в течении года	Заместитель директора по ПР, преподаватели, классные руководители
2	Профи-форум	3	апрель	Заместитель директора по ВР
3	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-3	Июнь-сентябрь-	Председатели методических комиссий
4	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	3	май	Руководители практик

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом специальности:

- 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