



Металлургия



Государственное бюджетное  
профессиональное  
образовательное учреждение  
Республики Мордовия  
«Саранский государственный  
промышленно-экономический  
колледж»



АО  
«Станкостроитель»

Министерство образования Республики Мордовия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Мордовия «Саранский государственный промышленно-экономический  
колледж»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**Уровень профессионального образования**  
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

**Квалификация выпускника**  
Техник

Одобрено на заседании педагогического  
совета:

протокол № 6 от 02.07.2024 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ РМ «СПЭК»

приказ № 20/1 от 20.06.2024 г.

Согласовано с предприятием-работодателем  
АО «Станкостроитель»

2024 год



**Перечень работодателей - представителей кластера, участвующих в разработке ОПОП-П по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

- 1) ООО «ВКМ-Сталь»
- 2) ПАО «Электровыпрямитель»
- 3) ООО «Эпромет»
- 4) ООО «Кабельный завод «Цветлит»
- 5) АО «Саранский приборостроительный завод»
- 6) ООО «ЭМ-КАТ»
- 7) ООО «Саранскабель»
- 8) АО «Мордовцемент»
- 9) АО «Медоборудование»
- 10) АО «Биохимик»
- 11) АО «Станкостроитель»

# Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения .....</b>	
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	
1.3. Перечень сокращений.....	
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы .....</b>	
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	
3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:.....	
3.2. Профессиональные стандарты.....	
3.3. Осваиваемые виды деятельности .....	
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы .....</b>	
4.1. Общие компетенции .....	
4.2. Профессиональные компетенции.....	
4.3. Матрица компетенций выпускника .....	
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы .....</b>	
5.1. Учебный план .....	
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	
5.4. Календарный учебный график .....	
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей .....	
5.6. Рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы .....	
5.7. Практическая подготовка.....	
5.8. Государственная итоговая аттестация .....	
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы .....</b>	
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....	
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы .....	

## **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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 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 9 ноября 2023 г. N 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, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается 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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы.

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. (Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2023 г. N 845);

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

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

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

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

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2021 года № 232н «Об утверждении профессионального стандарта «16.017 «Специалист по абонентскому обслуживанию потребителей»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2022 года № 144н «Об утверждении профессионального стандарта 16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. N 820н «Об утверждении профессионального стандарта 16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 октября 2021 года № 682н «Об утверждении профессионального стандарта 16.108 «Электромонтажник»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 660н «Об утверждении профессионального стандарта 40.048 «Слесарь-электрик».

### 1.3. Перечень сокращений.

- ВЧ – вариативная часть образовательной программы;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ДЭ – демонстрационный экзамен;
- ДПБ – дополнительный профессиональный блок;
- ЕН- математический и общий естественнонаучный цикл;
- МДК – междисциплинарный курс;
- ОГСЭ - общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- ОК – общие компетенции;
- ОП – общепрофессиональный цикл;
- ООД – общеобразовательные дисциплины;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ОЧ – обязательная часть образовательной программы;
- 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;
- ТС – технические средства;
- 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
Отрасли, для которых разработана ОПОП-П	Металлургия
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2022 года № 144н «Об утверждении профессионального стандарта 16.020

	«Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи»; -Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 октября 2021 года № 682н «Об утверждении профессионального стандарта 16.108 «Электромонтажник	
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 9 ноября 2023 г. N 845 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
Квалификация выпускника	Техник	
Направленности (при наличии):	Не предусмотрена	
Рекомендуемые виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих	19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 19798 Электромонтажник-наладчик	
Нормативный срок реализации на базе ООО: на базе СОО:	2 года 10 мес. 1 года 10 мес.	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО: на базе СОО:	4428 2952	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы на базе ООО: на базе СОО:	2 года 9 месяцев 1 год 9 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы на базе ООО: на базе СОО:	4284 2808	
Рекомендуемое количество часов практики за весь период обучения / из них количество часов производственной практики	432/216	
Форма обучения	Очная	
<b>Структура образовательной программы</b>	<b>Объем, в ак.ч.</b>	<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>
Обязательная часть образовательной программы	<b>1908</b>	<b>1286</b>

социально-гуманитарный цикл	288	232
общепрофессиональный цикл	408	288
профессиональный цикл	1212	766
в т.ч. практика:	432	432
- учебная	- 216	- 216
- производственная	- 216	- 216
<b>Вариативная часть образовательной программы</b>	<b>828</b>	<b>684</b>
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	414	342
ОП 07. Электрические машины	64	20
ОП 08. Охрана труда и бережливое производство	32	8
ОП 09. Техническая механика	56	10
ПМ 05. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	221	108
ПМ 06. Выполнение работ по профессии 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	115	110
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта	<b>216</b>	216
<b>Всего</b>	<b>2808</b>	<b>2042</b>

### 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

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. N 820н	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>А/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и

				профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования
2	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2022 года № 144н	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>А/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>А/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи <b>А/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
3	40.048 Слесарь-электрик	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 г. N 660н	<b>ОТФ А.</b> Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<b>А/01.2.</b> Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования <b>А/02.2.</b> Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
<b>Виды деятельности общие</b>	
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 дополнительные	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

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

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		<b>Знания:</b>
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
возможные траектории профессионального развития и самообразования		
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности		
правила разработки презентации		
основные этапы разработки и реализации проекта		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
психологические основы деятельности коллектива		
психологические особенности личности		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
особенности социального и культурного контекста		
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	<p><b>Умения:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p>

	физической подготовленности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b>
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1 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.	<b>Навыки:</b> 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.

		<p>Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домашних указателей).</p> <p>Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей.</p> <p>Контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях.</p> <p>Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.</p> <p>Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.</p> <p>Программирования логических реле и контроллеров.</p> <p>Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.</p> <p>Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.</p> <p>Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов.</p> <p>Измерять значения напряжения в различных точках сети.</p> <p>Выявлять и устранять неисправности устройств домашних силовых систем.</p>
--	--	--

		<p>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.</p> <p><b>Знания:</b> 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.</p>
	<p>ПК.1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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.</p>

		<p>Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.</p> <p>Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики.</p> <p>Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования.</p> <p>Монтажа и модернизации оборудования.</p> <p>Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики.</p> <p>Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики.</p> <p>Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры.</p> <p>Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств маршрутизаторов, датчиков сигнализации и оповещения.</p> <p>Контроля подключения информационных розеток, выключателей.</p> <p>Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.</p> <p>Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.</p> <p>Настройки сетевого маршрутизатора.</p> <p>Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <p><b>Умения:</b> Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.</p>
--	--	--



		<p>Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.</p> <p>Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети.</p> <p>Выявлять и устранять неисправности устройств домовых слаботочных систем.</p> <p>Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов.</p> <p>Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</p> <p>Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования.</p> <p>Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей.</p> <p>Пользоваться средствами связи.</p> <hr/> <p><b>Знания:</b> Формы, структуры технического задания</p> <p>Методов настройки программируемого оборудования</p> <p>Технологий и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей</p> <p>Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых слаботочных систем</p> <p>Способов выявления дефектов и причин износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки</p> <p>Технических характеристик обслуживаемого оборудования</p> <p>Принципиальных и монтажных схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов</p> <p>Принципиальных схем цепей телеавтоматики и телесигнализации</p>
--	--	---

		<p>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</p>
	<p>ПК.1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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</p>

		<p>дисциплины</p> <p><b>Умения:</b> 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.</p> <p><b>Знания:</b> 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.</p>
--	--	---

	<p>ПК.1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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.</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> 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</p>
--	--	--

		<p>Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда.</p> <p>Вести оперативно-техническую документацию</p> <p><b>Знания:</b> Инструкций по оказанию первой помощи, пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования</p> <p>Правил технологического функционирования электроэнергетических систем в зоне своей ответственности</p> <p>Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в зоне своей ответственности</p> <p>Требований охраны труда и пожарной безопасности Порядка работы с электроизмерительными приборами</p> <p>Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями</p> <p>Правил применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках</p> <p>Правил применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли</p> <p>Положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электрооборудования, несчастных случаях на производстве.</p>
	<p>ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии</p>	<p><b>Навыки:</b> Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.</p> <p>Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.</p> <p>Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии.</p>

	<p>потребителям с применением средств автоматизации.</p>	<p>Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета.</p> <p>Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту.</p> <p>Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании.</p> <p>Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.</p> <p>Организации работы малых коллективов исполнителей.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</p> <p>Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы.</p> <p>Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии.</p> <p>Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту.</p> <p>Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией.</p>
--	--	---

		<p>Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии.</p> <p>Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Использовать специализированное программное обеспечение.</p> <p><b>Знания:</b> Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций.</p> <p>Основных технических характеристик систем и приборов учета электрической энергии.</p> <p>Номенклатуры и правил эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии.</p> <p>Основ документооборота, современных стандартных требований к отчетности.</p> <p>Этику делового общения.</p> <p>Основ метрологии и стандартизации.</p> <p>Правил внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии.</p> <p>Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.</p>
	<p>ПК.1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> 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.</p> <p>Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства</p>

		<p>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</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
--	--	--



		<p>деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии. Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета и регулирования потребления электрической энергии.</p>
<p>ВД 2. выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи</p>	<p>ПК.2.1. Проверять техническое состояние линий электропередач.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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)</p> <p>Регистрации в отчетной документации (журналах), обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей.</p> <p>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.</p> <p>Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта.</p> <p>Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>

		<p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи.  Порядка и методов оперативного, текущего и перспективного производственного (техничко-экономического) планирования.  Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе.  Правил внутреннего трудового распорядка организации.</p>
--	--	--

		<p>Приказов и распоряжений руководства организации электрических сетей.</p> <p>Стандартов организации, в том числе делопроизводства (классификация документов, документирование, документооборот, архивное дело).</p>
	<p>ПК.2.2. Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач</p>	<p><b>Навыки:</b> Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации.</p> <p>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</p> <p>Допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах.</p> <p>Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта.</p> <p>Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи.</p> <p>Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи.</p> <p>Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей.</p>

		<p>Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи.</p> <p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующей 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</p>
--	--	---

		<p>Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения</p> <p>Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом</p>
	<p>ПК.2.3. Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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</p> <p>Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи</p> <p>Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте</p> <p>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</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <p>Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение</p> <p><b>Умения:</b> 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</p> <p>Организовывать рабочие места, их техническое оснащение</p> <p>Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ</p>

		<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции</p> <p><b>Знания:</b> Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующей деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей</p> <p>Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе</p> <p>Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи</p> <p>Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций</p> <p>Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи</p> <p>Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения</p> <p>Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом</p>
<p>ВД 3. выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников</p>	<p>ПК.3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p>	<p><b>Навыки:</b> Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение обнаруженных</p>

		<p>дефектов</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов.</p> <p>Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.</p> <p>Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.</p> <p>Пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов.</p> <p>Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <hr/> <p><b>Знания:</b> Условных изображений на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p>
--	--	---

		<p>Правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Правил пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Правил строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Правил по охране труда при работе на высоте</p> <p>Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>Производственной инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Профессиональных компьютерных программных средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <p>Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования</p> <p>Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования.</p>
--	--	---



		<p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>
	<p>ПК.3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p>	<p><b>Навыки:</b> Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников</p> <p>Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах</p> <p>Установки светильников</p> <p>Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов</p> <p><b>Умения:</b> Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников</p> <p>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.</p> <p>Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников</p> <p>Пользоваться средствами для строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников</p>

		<p>Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <hr/> <p><b>Знания:</b> Условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников</p> <p>Правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников</p> <p>Правил установки светильников</p> <p>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</p> <p>Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников</p> <p>Правил строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников</p> <p>Правила по охране труда при работе на высоте</p> <p>Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок</p>
--	--	--

		<p>Производственная инструкция по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников</p> <p>Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <p>Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования</p> <p>Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования</p>
	<p>ПК.3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p>	<p><b>Навыки:</b> Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров</p> <p>Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>

		<p><b>Умения:</b> 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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <p><b>Знания:</b> Условных изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в</p>
--	--	---

		<p>том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>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</p> <p>Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p>
	<p>ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов</p>	<p><b>Навыки:</b> в проектировании электрических сетей</p>

		<p><b>Умения:</b> выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера</p> <p><b>Знания:</b> номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе; конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ</p>
ВД 4 выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК.4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	<p><b>Навыки:</b> 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</p>

		<p>Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p>
--	--	--

		<p>Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
	<p>ПК.4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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</p>



		<p>Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p>
--	--	--

		<p>Заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <hr/> <p><b>Знания:</b> Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>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</p> <p>Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации</p>
--	--	---

		<p>Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
	<p>ПК.4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p>	<p><b>Навыки:</b> Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p><b>Умения:</b> Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>

		<p>автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p><b>Знания:</b> Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>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</p> <p>Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>
--	--	--

		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.	<p><b>Навыки:</b> 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</p> <p><b>Умения:</b> 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</p>

		<p><b>Знания:</b> 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</p>
	<p>ПК. 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.</p>	<p><b>Навыки:</b> 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</p>

		<p>технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Ремонта блока управления технологического оборудования</p> <p>Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования</p> <p>Составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования</p> <hr/> <p><b>Умения:</b> Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять ток фазы и напряжение технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p>
--	--	--

		<p><b>Знания:</b> Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Порядка оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
<p>ВД 5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:</p>	<p>ПК 5.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки;</li> <li>– Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок;</li> </ul>



<p>19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>	<p>вспомогательного цехового электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок;</li> <li>– Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;</li> <li>– Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;</li> <li>– Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;</li> <li>– Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</li> <li>– Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок;</li> <li>– Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок;</li> <li>– Устройство осветительных электроустановок;</li> <li>– Основные элементы осветительных электроустановок;</li> <li>– Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;</li> <li>– Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью;</li> <li>– Основы конструкции и принципы работы электрических источников света;</li> </ul>
--	--	---

		<p>– Типы современных светильников, их устройство и области применения</p>
	<p>ПК 5.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В;</li> <li>– Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>– Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>– Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>– Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании;</li> <li>– Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании;</li> <li>– Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</li> <li>– Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В;</li> <li>– Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</li> <li>– Классификация электрических аппаратов;</li> <li>– Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов;</li> <li>– Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;</li> <li>– Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;</li> <li>– Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;</li> <li>– Устройство контакторов и магнитных пускателей;</li> <li>– Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;</li> <li>– Устройство и основные неисправности реостатов;</li> <li>– Конструкция распределительных устройств</li> </ul>
	<p>ПК 5.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В;</li> <li>– Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей;</li> <li>- Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей;</li> <li>– Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;</li> <li>– Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В;</li> <li>– Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых</li> </ul>

		<p>электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</li> <li>– Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;</li> <li>– Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов;</li> <li>– Назначение и устройство силовых трансформаторов;</li> <li>– Виды повреждений сухих силовых трансформаторов;</li> <li>– Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов;</li> <li>– Конструкция сварочных трансформаторов;</li> <li>– Характерные неисправности сварочных трансформаторов;</li> <li>– Порядок осмотра сварочных трансформаторов;</li> <li>– Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт;</li> <li>– Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт;</li> <li>– Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт;</li> <li>– Устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт;</li> <li>– Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт</li> </ul>
	<p>ПК 5.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования;</li> </ul>

	<p>ремонте цехового оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;</li> <li>– Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования;</li> <li>– Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования;</li> <li>– Сборка неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования;</li> <li>– Изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования;</li> <li>– Стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования;</li> <li>– Пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;</li> <li>– Собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки;</li> <li>– Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;</li> <li>– Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;</li> <li>– Соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ;</li> <li>– Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов;</li> <li>– Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования;</li> </ul>
--	--------------------------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;</li> <li>– Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки;</li> <li>– Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки</li> </ul>
--	--	--

### 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

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
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»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>А/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом

				обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования
ПК 1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>А/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования	
ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств	

	автоматизации.		обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>A/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования
	ПК 1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	<b>A/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>A/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования,



				механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домашних электрических систем и оборудования
	ПК 1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.	16.090 «Электромонтажник домашних электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домашних электрических систем и оборудования	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домашних электрических системах и оборудовании <b>А/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домашних электрических систем и оборудования

	ПК 1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>А/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования
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 электропередач»	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>А/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>А/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи

				<b>A/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
ПК 2.2. Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач.	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач»	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>A/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>A/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи <b>A/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	
ПК 2.3. Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда,	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>A/01.5</b> Проверка технического состояния	

	промышленной и пожарной безопасности.	электропередач»		муниципальных линий электропередачи <b>A/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи <b>A/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
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.	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач»	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>A/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>A/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи <b>A/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда,

				промышленной и пожарной безопасности
	ПК 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач»	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>А/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>А/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи <b>А/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
	ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач»	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>А/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>А/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи

				<b>A/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
	ПК 3.4. Выполнять наладку электроприводов.	16.020 «Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередач»	<b>ОТФ А</b> Обеспечение эксплуатации муниципальных линий электропередачи	<b>A/01.5</b> Проверка технического состояния муниципальных линий электропередачи <b>A/02.5</b> Производство работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи <b>A/03.5</b> Контроль соблюдения персоналом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по	<b>A/01.2</b> Подготовка материально-технических средств

	технологического процесса.		обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>A/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования
	ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования	<b>A/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>A/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования,

				механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домашних электрических систем и оборудования
	ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	16.090 «Электромонтажник домашних электрических систем и оборудования»	<b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домашних электрических систем и оборудования	<b>А/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домашних электрических системах и оборудовании <b>А/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домашних электрических систем и оборудования



	<p>ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВт, устранение неисправностей в них.</p>	<p>16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»</p>	<p><b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования</p>	<p><b>A/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>A/02.2</b> Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования</p>
	<p>ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.</p>	<p>16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования»</p>	<p><b>ОТФ А</b> Выполнение подготовительных и сопутствующих работ по обслуживанию и текущему ремонту домовых электрических систем и оборудования</p>	<p><b>A/01.2</b> Подготовка материально-технических средств для ремонтных работ на домовых электрических системах и оборудовании <b>A/02.2</b></p>

				Выполнение технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования, механизмов и инструментов, применяемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте домовых электрических систем и оборудования
--	--	--	--	---

4.3.2. Матрица соответствия отраслевым требованиям дополнительных видов деятельности, компетенций выпускника, не отраженных в матрице компетенций выпускника по ФГОС СПО

Дополнительные квалификации, компетенции, востребованные работодателем	Код и наименование ПК	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ	Виды деятельности по запросу работодателя	
				Наименование ВД	Код и наименование ПК

<p>Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (дополнительная квалификация)</p>	<p>40.048 Слесарь-электрик</p>	<p>А. Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования</p>	<p>А/01.2. Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования</p>	<p>Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»</p>	<p>ПК 5.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования ПК 5.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В ПК 5.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В ПК 5.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового оборудования</p>
			<p>А/02.2. Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p>		
			<p>А/03.2. Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</p>		
			<p>А/04.2. Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования</p>		
		<p>В. Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию</p>	<p>В/01.3. Ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха</p>		

		цехового электрооборудования	<p>В/02.3. Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования</p> <p>В/03.3. Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В</p>		
		С. Выполнение сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<p>С/01.3. Капитальный ремонт цехового электрооборудования</p> <p>С/02.3. Ремонт и обслуживание цеховых выпрямительных установок</p> <p>С/03.3. Обслуживание и ремонт релейной защиты цехового электрооборудования</p> <p>С/04.3. Ремонт и обслуживание электрооборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств</p>		

		D. Выполнение особо сложных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	<p>D/01.4. Обслуживание цехового оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>D/02.4. Монтаж, наладка и ремонт цехового электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>D/03.4. Ремонт, наладка и обслуживание цехового сварочного оборудования с электронными схемами управления</p> <p>D/04.4. Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>D/05.4. Обслуживание, наладка и ремонт электрической части крупногабаритных, уникальных металлорежущих станков</p>		
			<p>D/06.4. Проверка сложных схем цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них</p>		
			<p>D/07.4. Обслуживание и устранение неисправностей цехового технологического оборудования с электронными схемами управления</p>		

			D/08.4. Капитальный ремонт цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ		
		Е. Выполнение уникальных работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	Е/01.4. Обслуживание, ремонт и наладка цеховых генераторов высокочастотных установок		
	Е/02.4. Ремонт цеховых экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов				
	Е/03.4. Обслуживание, ремонт цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ				

			Е/04.4. Наладка, ремонт и регулирование особо сложных, экспериментальных схем цехового технологического оборудования		
			Е/05.4. Подготовка отремонтированного цехового электрооборудования к сдаче в эксплуатацию		
			Е/06.4. Руководство бригадой при техническом обслуживании и ремонте цехового электрооборудования и электроустановок		

4.3.3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ПОП СПО 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
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>																												
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	o	o		o		o																					
СГ.01	Основы философии	o	o			o				o																		
СГ.02	История	o	o		o		o																					





		o	o	o	o					o	o	o	o	o	o	o												
ПП. 01	Производственная практика	o	o	o	o					o	o	o	o	o	o													
<b>ПМ.02</b>	<b>Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередач</b>	o	o	o	o					o						o	o	o										
МДК.02.01	Эксплуатация и обслуживание линий электропередач	o	o	o	o					o						o	o	o										
УП. 02	Учебная практика	o	o	o	o					o						o	o	o										
ПП. 02	Производственная практика	o	o	o	o					o						o	o	o										
<b>ПМ.03</b>	<b>Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников</b>	o	o	o	o					o								o	o	o	o							
МДК.03.01	Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	o	o	o	o					o								o	o	o	o							
МДК.03.02	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	o	o	o	o					o								o	o	o	o							
УП. 03	Учебная практика	o	o	o	o					o								o	o	o	o							
ПП. 03	Производственная практика	o	o	o	o					o								o	o	o	o							
<b>ПМ. 04</b>	<b>Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>	o	o	o	o					o												o	o	o	o	o		
МДК.04.01	Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	o	o	o	o					o												o	o	o	o	o		
МДК.04.02	Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ.	o	o	o	o					o												o	o	o	o	o		
УП.04	Учебная практика	o	o	o	o					o												o	o	o	o	o		
ПП 04	Производственная практика	o	o	o	o					o												o	o	o	o	o		

## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Учебный план

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	всего	в т.ч. практическая подготовка	объем образовательной программы в часах					обязательная часть образовательной программы в часах	вариативная часть образовательной программы в часах	Распределение обязательной нагрузки, час		Распределение обязательной нагрузки, час		Распределение обязательной нагрузки, час	
					учебные занятия	Практика	Курсовые	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс	
												1 семестр, 17 нед.	2 семестр, 24 нед.	1 семестр, 17 нед.	2 семестр, 24 нед.	1 семестр, 17 нед.	2 семестр, 24 нед.
<b>О.00</b>	<b>Общеобразовательный цикл</b>		<b>1476</b>		<b>1456</b>				<b>20</b>	<b>1476</b>		<b>608</b>	<b>848</b>				
<b>ООД.00</b>	<b>Общеобразовательные дисциплины (базовые)</b>		<b>924</b>	<b>520</b>	<b>914</b>				<b>10</b>	<b>924</b>		<b>398</b>	<b>516</b>				
ООД.01	Русский язык	Э	72	36	68				4	72		68					
ООД.02	Литература	~, ДЗ	108	54	108					108		34	74				0
ООД.03	История	ДЗ, Э	136	46	130				6	136		68	62				0
ООД.04	Обществознание	ДЗ	72	34	72					72			72				0
ООД.05	География	~, ДЗ	72	28	72					72		34	38				
ООД.06	Иностранный язык	~, ДЗ	72	70	72					72		32	40				0
ООД.07	Информатика	~, ДЗ	108	80	108					108		62	46				0
ООД.08	Физическая культура	3, ДЗ	72	58	72					72		34	38				0
ООД.09	ОБЗР	~, ДЗ	68	46	68					68		32	36				0
ООД.10	Химия	~, ДЗ	72	38	72					72		34	38				

ООД.11	Биология	ДЗ	72	30	72					72			72			0
<b>ООД.00</b>	<b>Общеобразовательные дисциплины (профильные)</b>		<b>552</b>	<b>168</b>	<b>542</b>			<b>10</b>	<b>552</b>		<b>210</b>	<b>332</b>				
ООД.12	Математика	~,Э	340	100	336			4	340		138	198				
ООД.13	Физика	~,Э	180	52	174			6	180		72	102				
	Индивидуальный проект	ДЗ	32	16	32				32			32				
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>		<b>420</b>	<b>284</b>	<b>420</b>								<b>132</b>	<b>188</b>	<b>56</b>	<b>4</b>
СГ.01	История России	ДЗ	48	8	48						0	0	48	0	0	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	~,ДЗ,~,ДЗ	120		120						0	0	28	42	28	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	~,ДЗ	68	20	68								28	40		
СГ.04	Физическая культура	3, 3, 3, ДЗ	120		120						0	0	28	42	28	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	3	32	8	32									32		
СГ.06	Экологические основы природопользования	3	32	8	32									32		
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		<b>2172</b>		<b>1677</b>	<b>432</b>	<b>92</b>		<b>63</b>				<b>465</b>	<b>655</b>	<b>540</b>	<b>4</b>
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		<b>732</b>	<b>235</b>	<b>706</b>		<b>20</b>		<b>26</b>				<b>207</b>	<b>334</b>	<b>106</b>	
ОП.01	Электротехника	~,Э	98	20	93			5					93			
ОП.02	Основы электроники	Э	80	15	75			5						75		
ОП.03	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	60		60									60		
ОП.04	Инженерная графика	~,ДЗ	70	40	70								28	42		
ОП.05	Электрические измерения	ДЗ, ДЗ	60	20	60								32	28		

ОП.06	Основы автоматики и элементы систем автоматизированного управления	~,Э	100	30	95				5				26	69		
ОП.07	Электрические машины	Э	64	20	59				5					59		
ОП.08	Охрана труда и бережливое производство	З	32	8	32									32		
ОП.09	Техническая механика	~,ДЗ	56	10	56								28	28		
ОП.10	Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности	Э	112	32	106		20		6						106	
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>		<b>1440</b>		<b>971</b>	<b>432</b>	<b>72</b>		<b>37</b>				<b>258</b>	<b>262</b>	<b>434</b>	<b>4</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации</b>		<b>268</b>	<b>40</b>	<b>150</b>	<b>108</b>			<b>10</b>				<b>258</b>			
МДК.01.01	Монтаж и эксплуатация домовых и слаботочных систем	Э	80	30	75				5				75			
МДК.01.02	Обеспечение контроля учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителю	Э	80	10	75				5				75			
УП.01	Учебная практика	ДЗ	36			36							36			
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	72			72							72			
<b>ПМ.02</b>	<b>Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередач</b>		<b>268</b>	<b>30</b>	<b>154</b>	<b>108</b>	<b>36</b>		<b>6</b>					<b>262</b>		
МДК.02.01	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Э	100	20	94		36		6					94		

МДК.02.02	Эксплуатация и обслуживание линий электропередач	ДЗ	60	10	60										60		
УП.02	Учебная практика	ДЗ	36			36									36		
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	72			72									72		
<b>ПМ.03</b>	<b>Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников</b>		<b>276</b>	<b>62</b>	<b>163</b>	<b>108</b>			<b>5</b>							<b>271</b>	
МДК.03.01	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Э	88		83				5							83	
МДК.03.02	Наладка электрооборудования	ДЗ	80		80											80	
УП.03	Учебная практика	ДЗ	36			36										36	
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	72			72										72	
<b>ПМ.04</b>	<b>Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>		<b>292</b>	<b>40</b>	<b>178</b>	<b>108</b>	<b>36</b>		<b>6</b>							<b>53</b>	<b>23</b>
МДК.04.01	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	~,Э	105		99		36		6							27	7
МДК.04.02	Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	~,ДЗ	79		79											26	5
УП.04	Учебная практика	ДЗ	36			36											
ПП.04	Производственная практика	ДЗ	72			72											
<b>ПМ.05</b>	<b>Выполнение работ по профессии</b>		<b>221</b>	<b>108</b>	<b>216</b>				<b>5</b>				<b>0</b>		<b>0</b>		<b>23</b>

МДК 05.01	19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Э	221	108	216				5									2
ДПБ.1	Дополнительный профессиональный блок (АО "Мордовцемент")		115	110	110				5									110
ПМ.06	Выполнение работ по профессии		115	110	110				5									110
МДК.06.01	19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям	Э	115	110	110				5									110
<b>ВСЕГО</b>			<b>4068</b>	<b>1707</b>	<b>3553</b>	<b>432</b>	<b>92</b>		<b>83</b>			<b>608</b>	<b>848</b>	<b>597</b>	<b>843</b>	<b>596</b>	<b>49</b>	
ПА	Промежуточная аттестация				83							4	16	15	21	16	1	
УП и ПП	Учебная и производственная практика				432													
ГИА	Государственная итоговая аттестация		216		216													2
<b>ИТОГО</b>			<b>4284</b>		<b>4284</b>													
	Военные сборы		35		35								35					
	Факультатив "Россия - моя история"		32		32							16	16					
Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)			<b>Всего</b>		дисциплин и МДК							608	848	489	735	488	38	
					учебной практики							0	0	36	36	36	3	
					производственной практики							0	0	72	72	72	7	
					преддипломной практики												0	
					экзаменов							1	3	3	4	3	2	
					Итого							608	848	597	843	596	49	

					зачетов	2	10	3	11	2	3
--	--	--	--	--	---------	---	----	---	----	---	---





### 5.3. 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 учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 5.4. 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 представлены в Приложении 5.

### 5.5. Практическая подготовка

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

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе 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 (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

### 5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

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

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

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

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

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

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

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

Кабинеты:

- Социально-гуманитарных дисциплин;
- Общепрофессиональных дисциплин и МДК;
- Самостоятельной и воспитательной работы.
- Безопасность жизнедеятельности

Лаборатории:

- электротехники и электроники;
- Электрических измерений и электрических цепей;
- Основ автоматики и элементов систем автоматического управления

Зоны по видам работ:

- Слесарно-механическая
- Электротехническая
- Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования

Спортивный комплекс

Залы:

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

6.1.3 Минимально необходимый для реализации образовательной программы СПО 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 возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (указывается, если профессия/специальность входит в Перечень профессий среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается 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, должны получать 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 в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности., 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 %.

#### 6.4. Примерные 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 эксплуатации  
электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>« ПМ.01. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ» .....</b>	<b>2</b>
<b>«ПМ.02. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ».....</b>	<b>2</b> Ошибка! Закладка не определена.
<b>«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ» .....</b>	<b>43</b>
<b>«ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ».....</b>	<b>74</b>
<b>« ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ».....</b>	<b>104</b>

**2024 г.**

**Приложение 1.1**  
к ОПОП-П по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатации  
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 .....**
  - 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.....
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
- 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 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных</li> </ul>	-



	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-

	<p>профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК 4	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>	-
ОК 9	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-

	или интересующие профессиональные темы		
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.</li> <li>-Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.</li> <li>-Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов.</li> <li>-Измерять значения напряжения в различных точках сети.</li> <li>-Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых систем.</li> <li>-Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов.</li> <li>-Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов.</li> <li>-Работы с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования.</li> <li>-Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей.</li> <li>-Пользоваться средствами связи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Формы, структуры технического задания.</li> <li>-Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей.</li> <li>-Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых силовых систем.</li> <li>-Видов, назначения и правил применения электроинструмента.</li> <li>-Видов и типов программируемого оборудования и логических реле.</li> <li>-Методов настройки программируемого оборудования.</li> <li>-Программных продуктов для графического отображения алгоритмов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции.</li> <li>-Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием.</li> <li>-Выбора средств индивидуальной защиты.</li> <li>-Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.</li> <li>-Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей).</li> <li>-Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей.</li> <li>-Контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях.</li> <li>-Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.</li> <li>-Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.</li> <li>-Программирования логических реле и контроллеров.</li> <li>-Проверки и реализации алгоритмов</li> </ul>

			<p>программирования в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>-Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.</p> <p>-Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>-Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>
ПК 1.2	<p>-Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.</p> <p>-Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.</p> <p>-Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети.</p> <p>-Выявлять и устранять неисправности устройств домовых слаботочных систем.</p> <p>-Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов.</p> <p>--Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</p> <p>Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов.</p> <p>-Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и</p>	<p>-Формы, структуры технического задания</p> <p>-Методов настройки программируемого оборудования</p> <p>-Технологий и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей</p> <p>-Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых слаботочных систем</p> <p>-Способов выявления дефектов и причин износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки</p> <p>-Технических характеристик обслуживаемого оборудования</p> <p>-Принципиальных и монтажных схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов</p> <p>-Принципиальных схем цепей телеавтоматики и телесигнализации</p>	<p>-Ознакомления со сменным заданием на ввод в эксплуатацию домовых слаботочных систем.</p> <p>-Планирования выполнения работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции.</p> <p>-Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием.</p> <p>-Выбора средств индивидуальной защиты.</p> <p>-Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</p> <p>-Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.</p>

	<p>настраиваемого оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей.</li> <li>-Пользоваться средствами связи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>--Электрических норм оборудования и каналов телеавтоматики</li> <li>Основных методов измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления</li> <li>-Конструктивного устройства самопишущих и электронно-регистрирующих приборов</li> <li>-Устройства источников питания тока</li> <li>-Правил настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов</li> <li>-Видов, назначения и правил применения электроинструмента</li> <li>-Видов и типов программируемого оборудования и логических реле</li> <li>-Методов и приемов формализации задач и программирования</li> <li>-Методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</li> <li>-Программных продуктов для графического отображения алгоритмов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики.</li> <li>-Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования.</li> <li>-Монтажа и модернизации оборудования.</li> <li>-Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики.</li> <li>-Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики.</li> <li>-Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры.</li> <li>-Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств маршрутизаторов, датчиков сигнализации и оповещения.</li> <li>-Контроля подключения информационных розеток, выключателей.</li> <li>-Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.</li> <li>-Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.</li> <li>-Настройки сетевого маршрутизатора.</li> <li>-Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания.</li> </ul>
--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.</li> <li>-Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</li> <li>-Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</li> </ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</li> <li>-Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы.</li> <li>-Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.</li> <li>-Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии.</li> <li>-Применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции.</li> <li>-Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций.</li> <li>-Требований, предъявляемых к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам.</li> <li>-Принципов формирования тарифов на электрическую энергию.</li> <li>-Основ экономических знаний в сфере поставки электрической энергии.</li> <li>-Правил внутреннего трудового распорядка.</li> <li>-Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии.</li> <li>-Основ современных информационно-коммуникационных технологий,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям.</li> <li>-Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии.</li> <li>-Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов.</li> <li>-Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей.</li> <li>-Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций.</li> <li>-Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий</li> </ul>

		применяемых в системах учета электрической энергии.	по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.4	<p>-Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда.</p> <p>-Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре.</p> <p>-Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов.</p> <p>-Прогнозировать возможные варианты развития ситуации</p> <p>-Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием</p> <p>-Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током</p>	<p>-Инструкций по оказанию первой помощи, пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования</p> <p>-Правил технологического функционирования электроэнергетических систем в зоне своей ответственности</p> <p>-Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в зоне своей ответственности</p> <p>-Требований охраны труда и пожарной безопасности Порядка работы с электроизмерительными приборами</p> <p>- Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями</p> <p>-Правил применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках</p> <p>--Правил применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли</p> <p>-Положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и</p>	<p>-Контроль исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений.</p> <p>-Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>-Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p> <p>-Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность.</p>

	<p>при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Излагать техническую информацию в устной и письменной форме</li> <li>-Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда.</li> <li>-Вести оперативно-техническую документацию</li> </ul>	<p>других технологических нарушений в работе электрооборудования, несчастных случаях на производстве.</p>	
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.</li> <li>-Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы.</li> <li>-Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии.</li> <li>--Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту. Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций.</li> <li>-Основных технических характеристик систем и приборов учета электрической энергии.</li> <li>-Номенклатуры и правил эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии.</li> <li>-Основ документооборота, современных стандартных требований к отчетности.</li> <li>-Этику делового общения.</li> <li>-Основ метрологии и стандартизации.</li> <li>-Правил внутреннего трудового распорядка.</li> <li>-Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.</li> <li>-Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.</li> <li>-Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии.</li> <li>-Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета.</li> <li>-Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту.</li> <li>-Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи</li> </ul>



	<p>-Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии.</p> <p>-Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>-Использовать специализированное программное обеспечение.</p>	<p>потребителей электрической энергии.</p> <p>-Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.</p>	<p>электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании.</p> <p>-Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.</p> <p>-Организации работы малых коллективов исполнителей.</p> <p>-Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>-Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>
ПК 1.6	<p>-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</p>	<p>- 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</p>	<p>- 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</p>

	поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Использовать специализированное программное обеспечение	потребления электрической энергии.	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
--	--	------------------------------------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	160	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	72
Промежуточная аттестация	12	-
<b>Всего</b>	<b>268</b>	<b>158</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа <sup>1</sup>	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	75	30	75	75	x	-		
	Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	75	10	75	75	x	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	<b>Всего:</b>	<b>268</b>	<b>158</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
1	2
<b>Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации (64)</b>	
<b>МДК. 01.01. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации</b>	
<b>Тема 1.1. Инженерные системы зданий и сооружений.</b>	<b>Содержание</b>
	1. Понятие инженерных систем зданий. 2. Классификация и назначение инженерных систем.
<b>Тема 1.2. Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем.</b>	<b>Содержание</b>
	1. Проектно-техническая и нормативная документация объекта.
	2. Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент.
	3. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов
	4. Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

	5. 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.
	6. Системы телеавтоматики.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическое занятие № 1</b> Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования (по предложенным вариантам)
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Проверка целостности (исправности) электрооборудования с использованием мегометра. (по предложенным вариантам)
	<b>Практическое занятие № 2</b> Составление наряд-допуска на монтаж электрооборудования (по предложенным вариантам)
	<b>Практическое занятие № 3</b> Составление алгоритма безопасной проверки наличия напряжения на вводном устройстве ( <i>по предложенным вариантам</i> )
	<b>Практическое занятие № 2</b> Монтаж кабельных трасс (по предложенным вариантам)
	<b>Практическое занятие № 4</b> Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Сборка схемы одноквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Подключение трехфазного двигателя к трехфазной сети с использованием защитного автомата, кнопки СТОП-ПУСК, электромагнитного пускателя и реле контроля фаз.
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Подключение однофазного двигателя к однофазной сети с использованием защитного автомата и УЗО.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.3. Технология, способы и методика работ по наладке и обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем.</b>	<b>Содержание</b>
	1. Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация.
	2. Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем.
	3. Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации
	4. Понятие эксплуатации электрооборудования. Виды и цели.
	5. Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическое занятие № 5</b> Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным.
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования.
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.

	<b>Лабораторная работа № 8</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом.
	<b>Лабораторная работа № 11</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.
	<b>Лабораторная работа №</b> Проведение измерений электрических характеристик аппаратуры телеавтоматики.
	<b>Лабораторная работа № 13</b> Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами.
	<b>Лабораторная работа № 14</b> Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники
	<b>Лабораторная работа № 15</b> Подключение роутера к ПК по средствам витой пары с самостоятельным обжимом.
	<b>Лабораторная работа № 16</b> Установка герконового датчика в систему при помощи реле с разным напряжением.
	<b>Практическое занятие № 6</b> Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям.
	<b>Практическое занятие № 7</b> Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям (64)</b>	
<b>МДК.01.02 Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)</b>	<b>Содержание</b>
	1. Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.
	2. Структура АСКУЭ.
	3. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.
	4. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением
	5. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА)
	6. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Изучение интерфейса технического комплекса АРМ - ЭЦЦ.
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Приём смены энергодиспетчером. Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЦЦ
<b>Лабораторная работа № 3.</b> Оперативная работа по заявкам.	

	<p><b>Лабораторная работа № 4.</b> Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий</p> <p><b>Лабораторная работа № 5.</b> Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения</p> <p><b>Практическое занятие № 1.</b> Автоматизированная система управления вентиляцией и кондиционированием</p> <p><b>Практическое занятие № 2.</b> Диспетчеризация систем управления отоплением и горячим водоснабжением.</p> <p><b>Практическое занятие № 3.</b> Диспетчеризации системы энергоснабжения</p> <p><b>Практическое занятие № 4.</b> Управление освещением.</p> <p><b>Практическое занятие № 5</b> Диспетчеризация систем сигнализации.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 2.2. Автоматика питающих линий</b>	<b>Содержание</b>
	1. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.
	2. Устройства автоматического включения резервных линий.
	3. АПВ линии с двусторонним питанием
	4. Автоматическое регулирование напряжения. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.
	5. Методы регулирования напряжения
	6. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.
	7. Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера.
	8. Автоматическое включение дизель-генератора.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Схема одноступенчатого управления конденсаторной батареи в функции напряжения.
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Схема одноступенчатого управления конденсаторной установкой в функции времени.
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Регулирование мощности конденсаторных батарей по времени суток
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Схема испытателя коротких замыканий ИКЗ.
<b>Практическое занятие № 10</b> Автоматическое включение защит.	
<b>Практическое занятие № 11.</b> Автоматическое включение и отключение резерва.	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Тема 2.3. Контроль технического состояния многоквартирного дома и</b>	<b>Содержание</b>
	1. Требования к качеству коммунальных услуг
	2. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"

<b>качества предоставления коммунальных услуг</b>	3.Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов,
	4.Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.
	5.Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома
	6.Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов
	7.Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;
	8. Контроль качества услуг.
	9. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Определение показателей приборов учета тепловой энергии
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Обследование технического состояния узла учета тепловой энергии многоквартирного дома
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Определение параметров микроклимата помещения
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Измерение температуры горячей воды системы централизованного горячего водоснабжения
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 2.4. Организация проведения расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг</b>	<b>Содержание</b>
	1.Нормативные правовые акты, методические документы, регламентирующие деятельность по начислению за жилищно-коммунальные услуги. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах
	2.Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг
	3. Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами
	4.Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения
	5.Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Правила предоставления коммунальных услуг. Права и обязанности исполнителя и потребителя
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Проведение расчетов за коммунальные услуги
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Заполнение договора на предоставления коммунальных услуг
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Порядок приостановление, ограничение подачи услуг
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>

## **Учебная практика раздела 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации**

### **Виды работ**

1. Затяжка кабеля в гофру
2. Монтаж кабель-канала на стену
3. Монтаж ПВХ трубы на стену
4. Установка клеммой коробки
5. Установка подрозетника в гипрочную стену
6. Установка розетки в подрозетник
7. Распайка клеммой коробки
8. Соединение провода посредством: винтового клемника, скрутки с дальнейшей опайки
9. Подключение светильников
10. Смена ламп
11. Измерение параметров электрических цепей электроизмерительными приборами.
12. Прокладка кабеля ЛВС
13. Монтаж розеток ЛВС
14. Установка коммутационных центров
15. Ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской.
16. Изучение и составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений
17. Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами.
18. Подготавливать места установки монтажа и зарядки электроустановочных изделий.
19. Подготавливать места установки монтажа систем охранной сигнализации.
20. Подготавливать места установки монтажа извещателей.
21. Монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам, применяемым в технических средствах сигнализации.
22. Освоение способов монтажа оптических кабелей.
23. Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей.
24. Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей.
25. Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений.
26. Монтаж тепловых извещателей.
27. Монтаж дымовых извещателей
28. Прокладка и монтаж проводов и кабелей для сигнальных сетей различных типов и видов.
29. Установка заземления и зануления технических средств сигнализации

## **Учебная практика раздела 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям**

### **Виды работ**

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 обеспечении нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование;
- ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования;
- участие в предотвращении, локализации 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.

**Промежуточная аттестация: 12**

**Всего 268**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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

Мастерские: - электротехническая; - монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. 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. Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию	<p>Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу силовых систем в эксплуатацию.</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования;</p> <p>Соответствие выполнения соединений силовых систем требованиям нормативно-технической документации;</p> <p>Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже силовых систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</p> <p>Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования;</p> <p>Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных силовых</p>	<p>Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</p> <p>Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <p>защиты практических занятий;</p> <p>наблюдением за выполнением практических работ;</p> <p>фронтального устного опроса;</p> <p>Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных</p>

	<p>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.</p>	<p>документов и инструкций;  Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;  Экзамен по профессиональному модулю ПМ01.</p>
<p>ПК.1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.</p>	<p>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.</p>	

	<p>Правильность сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.</p> <p>Выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики.</p> <p>Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных слабوتочных системах в соответствии с правилами устранения неисправностей.</p> <p>Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа слаботочных систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией;</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа слаботочных систем</p>	
<p>ПК.1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.</p>	<p>Проведение анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии с использованием необходимых нормативных правовых акты, инструктивных и методических документов.</p> <p>Правильность оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций.</p> <p>Использование результатов анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.</p>	
<p>ПК.1.4. Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям</p>	<p>Обеспечение контроля исправности и правильной эксплуатации оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре с занесением результатов в техническую документацию.</p>	
<p>ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.</p>	<p>Соблюдение правил приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.</p> <p>Проведение анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.</p>	

	<p>Проведение проверки сроков государственной поверки приборов учета и принятие мер по замене приборов учета.</p> <p>Оформление необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании с соблюдением нормативных документов.</p> <p>Составление актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.</p>	
<p>ПК.1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.</p>	<p>Осуществление сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии.</p> <p>Ведение учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям.</p> <p>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.</p> <p>Определение величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии</p> <p>Использование современных технологий хранения и учета данных о потребителях электрической энергии.</p>	
<p><b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.</p> <p>Экзамен по модулю.</p>
<p><b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>	

профессиональной деятельности		
<b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
<b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
<b>ОК 9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

**Приложение 1.2**  
к ОПОП-П по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатации  
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 .....**
  - 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....
  - 1.2. 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.....
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
- 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<sup>2</sup>:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> </ul>	-

<sup>2</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> <li>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>-определять источники достоверной правовой информации</li> <li>-составлять различные правовые документы</li> <li>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-

	-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 9	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. Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами. Контролировать режимы функционирования линий	-Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи.  Порядка и методов оперативного, текущего и перспективного производственного (техничко-экономического) планирования.  Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований,	-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.

	<p>электропередачи, определять неисправности в их работе.</p> <p>Составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи.</p> <p>Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи.</p> <p>Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения</p>	<p>предъявляемых к их работе.</p> <p>Правил внутреннего трудового распорядка организации.</p> <p>Приказов и распоряжений руководства организации электрических сетей.</p> <p>Стандартов организации, в том числе делопроизводства (классификация документов, документирование, документооборот, архивное дело).</p>	<p>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.</p> <p>Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта.</p> <p>Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>
ПК 2.2	<p>-Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений</p> <p>Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи</p> <p>Изучать технологическую документацию для понимания</p>	<p>-Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующей деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений</p>	<p>-Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации.</p> <p>Выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка</p>

	<p>специфики и особенностей работы линий электропередачи</p> <p>Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску</p> <p>Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения</p> <p>Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда</p>	<p>электроустановок потребителей</p> <p>Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе</p> <p>Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи</p> <p>Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций</p> <p>Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи</p> <p>Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения</p> <p>Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом</p>	<p>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</p>
--	--	---	---

			организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи.
ПК 2.3	<p>-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</p> <p>Организовывать рабочие места, их техническое оснащение</p> <p>Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции</p>	<p>- Нормативных правовых актов и нормативно-технической документации, регламентирующей деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей</p> <p>Технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе</p> <p>Технологий производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи</p> <p>Методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций</p> <p>Квалификационных требований к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи</p> <p>Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения</p>	<p>-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</p> <p>Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи</p> <p>Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте</p> <p>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</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>Соблюдения трудовой, технологической и</p>

		Современных форм коммуникаций и методов работы с персоналом	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 практ. подготовки
Учебные занятия	154	30
Курсовая работа (проект)	36	36
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	XX
<b>Всего</b>	<b>268</b>	<b>168</b>

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.	<b>154</b>	<b>30</b>	<b>154</b>	154	<b>36</b>	-		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>158</b>	<b>106</b>	<b>154</b>	<b>154</b>	<b>36</b>	<b>X</b>	<b>36</b>	<b>72</b>



## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
1	2
<b>Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи</b>	
<b>МДК. 02.01. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.</b>	
<b>Тема 1.1 Эксплуатация и обслуживание воздушных линий электропередач</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения</li> <li>2. Эксплуатация элементов воздушных линий</li> <li>3. Приемка линий</li> <li>4. Техническое обслуживание линий</li> <li>5. Плановые осмотры линий</li> <li>6. Проверки воздушных линий</li> <li>7. Защита воздушных линий от гололёда</li> <li>8. Ремонт воздушных линий</li> <li>9. Эксплуатация линий с самонесущими изолированными проводами</li> <li>10. Испытания элементов воздушных линий</li> </ol> <p><b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1</b> «Проведение осмотра ВЛЭП»</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> «Оформление наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности»</p> <p><b>Практическое занятие № 3</b> «Выбор воздушной линии по допустимому нагреву по заданным параметрам»</p> <p><b>Практическое занятие № 4</b> «Рассчитать мощность <math>S</math> и напряжение <math>U</math>, требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p> <p><b>Практическое занятие № 5</b> «Заполнение листка осмотра ВЛЭП»</p>
<b>Тема 1.2 Эксплуатация и обслуживание кабельных линий электропередач</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкция кабелей</li> <li>2. Выбор и применение кабелей.</li> <li>3. Сооружения и изделия, применяемые при прокладке кабелей. Кабельные эстакады и галереи. Коллекторы. Кабельные траншеи.</li> <li>4. Прокладка кабельных линий.</li> <li>5. Приемка кабельных линий и сооружений в эксплуатацию.</li> <li>6. Организация эксплуатации кабельных линий</li> <li>7. Эксплуатационный надзор за кабельными линиями и сооружениями</li> <li>8. Основные операции, проводимые при эксплуатации кабельной линии</li> <li>9. Определение мест повреждения на кабельных линиях.</li> <li>10. Ремонт на кабельной линии</li> </ol> <p><b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b></p>

	<b>Практическое занятие № 6.</b> Ответственность электротехнического персонала по кругу своих обязанностей
	<b>Практическое занятие 7.</b> Разделка силовых кабелей при их соединении и оконцевании
	<b>Практическая работа 8.</b> Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной и кабельной линии электропередачи
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Измерение сопротивления изоляции
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Замер сопротивления току растекания заземляющего устройства
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Испытание систем молниезащиты
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Испытание непрерывности заземляющих и защитных проводников
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Определение места повреждения кабельной линии
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Проверка работоспособности системы автоматического ввода резерва (АВР)
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Испытание срабатывания устройств защитного отключения (УЗО)
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Импульсный метод измерений на кабельных линиях
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Учебная практика Виды работ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение деталей штангенциркулем и линейкой</li> <li>2. Нарезание резьбы.</li> <li>3. Клепка.</li> <li>4. Термическая обработка инструмента и деталей.</li> <li>5. Работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках.</li> <li>6. Подготовка места работы для ремонта ВЛ.</li> <li>7. Сборка простейшей схемы освещения</li> <li>8. Монтаж концевой кабельной муфты 10 кВ</li> <li>9. Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ 4</li> <li>10. Текущий ремонт трансформатора ТМ100/10-У1</li> <li>11. Осмотр ЛЭП.</li> <li>12. Выполнение ремонта ЛЭП с СИП.</li> <li>13. Определение технического состояния опор.</li> <li>14. Осмотр и очистка кабельных каналов, туннелей, трасс, соединительных муфт, концевых воронок, восстановление маркировки, контроль коррозии оболочек.</li> <li>15. Проверка заземления, изоляции мегомметром, ремонт кабельных каналов.</li> </ol>	

16. Выполнение концевых заделок: сухая, в перчатке, свинцовой перчатке, эпоксидной и битумной воронке.
17. Концевые муфты: чугунная и эпоксидная.
<b>Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>
<b>Виды работ</b>
1. Комплексные слесарно-механические работы
2. Оформление наряда-допуска формы
3. Выявление дефектов опор.
4. Профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии
5. Ревизия и регулировка разъединителя
6. Ремонт воздушных линий электропередачи.
7. Дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП.
8. Текущий ремонт кабельных линий.
9. Периодичность осмотров ЛЭП.
10. Эксплуатация опор воздушных линий.
<b>Промежуточная аттестация: 12</b>
<b>Всего 268</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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

Мастерские: - электротехническая; -монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. 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> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>

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> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	-----------------------------------

<p>ПК 2.1. Проверять техническое состояние линий электропередачи</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</li> <li>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</li> <li>– Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;</li> <li>– Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</li> <li>– наблюдением за выполнением практических работ;</li> <li>– фронтального устного опроса;</li> <li>– Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;</li> </ul>
<p>ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации линий электропередачи</p>	<p>Осуществление технического обслуживания и эксплуатации линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;</li> </ul>
<p>ПК 2.3 Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности</p>	<p>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</p>	<p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ02.</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.  Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

применительно к различным контекстам		обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
<b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.  Экзамен квалификационный.
<b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
<b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
<b>ОК 9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

**Приложение 1.3**  
к ОПОП-П по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатации  
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

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



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников»

код и наименование модуля

### 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 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в</li> </ul>	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> <li>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>-определять источники достоверной правовой информации</li> <li>-составлять различные правовые документы</li> <li>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-

	-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 9	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 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	-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	-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,

	<p>распределительных пультов и щитов.</p> <p>-Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>-Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>-Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p>	<p>монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>-Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>-Правил строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>-Правил по охране труда при работе на высоте</p> <p>-Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>-Производственной инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников</p> <p>-Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>-Профессиональных компьютерных программных средства</p>	<p>устранение обнаруженных дефектов</p> <p>-Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>-Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>
--	--	--	--

		<p>для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>-Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <p>-Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования</p> <p>-Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования.</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>-Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины</p>	
ПК 3.2	-Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции	-Условных изображений на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников	-Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах,

	<p>осветительных сетей и светильников</p> <p>-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.</p> <p>-Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников</p> <p>-Пользоваться средствами для строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников</p> <p>-Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>-Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>-Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p>	<p>-Правил прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников</p> <p>-Правил установки светильников</p> <p>-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</p> <p>-Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников</p> <p>-Правил строповки и перемещения монтируемого оборудования осветительных сетей и светильников</p> <p>-Правила по охране труда при работе на высоте</p>	<p>лотках и на струнах, установка светильников</p> <p>-Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах</p> <p>-Установки светильников</p> <p>-Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов</p>
--	---	---	---

		<p>-Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>-Производственная инструкция по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников</p> <p>-Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>-Требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p> <p>-Требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования</p> <p>-Санитарных норм и правил проведения работ при монтаже электрооборудования</p>	
ПК 3.3	<p>-Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции</p>	<p>-Условных изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском</p>	<p>-Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в</p>

<p>объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств</p> <p>-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</p> <p>-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</p> <p>-Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования</p> <p>-Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p> <p>-Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности</p>	<p>строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств</p> <p>-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</p> <p>-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</p> <p>-Правил пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в</p>	<p>промышленном и гражданском строительстве</p> <p>-Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>-Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>-Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров</p> <p>--Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей</p> <p>Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>-Соблюдения трудовой, технологической и</p>
--	---	--



	<p>при выполнении работ по монтажу электрооборудования</p>	<p>промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверка и настройка аппаратов релейной защиты, простых логических устройств</p> <p>-Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>-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</p> <p>-Правил пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим</p>	<p>производственной дисциплины</p>
<p>ПК 3.4</p>	<p>-выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</p> <p>-выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера</p>	<p>-номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>-основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;</p> <p>-технические характеристики элементов линий</p>	<p>-в проектировании электрических сетей</p>

		электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе; -конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20кВ	
--	--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	163	62
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	XX
<b>Всего</b>	<b>276</b>	<b>170</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	<b>83</b>	<b>32</b>	<b>83</b>	83	х	-		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>80</b>	80	х			
	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>276</b>	<b>170</b>	<b>204</b>	<b>184</b>	<b>Х</b>	<b>Х</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

## 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
1	2
<b>Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников (100)</b>	
<b>МДК. 03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников</b>	
<b>Тема 1.1 Осветительные электроустановки и элементы осветительных электроустановок</b>	<b>Содержание</b>
	1. Основные светотехнические величины
	2. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения
	3. 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
	4. Осветительные электроустановочные устройства
5. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура	

	6. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.
	7. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений
	8. Расчет и выбор проводов осветительной сети
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	1. <b>Практическое занятие № 1</b> «Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света»
	2. <b>Практическое занятие № 2</b> «Изучение конструкций и технических параметров осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки»
	3. <b>Практическое занятие № 3</b> «Изучение конструкций и технических параметров светильников внутренней и наружной установки»
	4. <b>Практическое занятие № 4</b> «Составление несложных схем включения ламп»
	5. <b>Практическое занятие № 5</b> «Расчет и выбор проводов осветительной сети»
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.2</b> <b>Общие сведения об электропроводках</b>	<b>Содержание</b>
	1. Классификация электропроводок.
	2. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы
	3. Организация монтажа электропроводок
	4. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.
<b>Тема 1.3</b> <b>Монтаж электропроводок</b>	<b>Содержание</b>
	1. Понятие открытых электропроводок
	2. Технология монтажа открытых электропроводок
	3. Требования к прокладке электропроводки по различным поверхностям.
	4. Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах.
	5. Понятие тросовых электропроводок.
	6. Технология и методы монтажа тросовых электропроводок.

	7. Предварительная заготовка и обработка несущего троса.
	8. Установка и заделка закладных частей деталей и крепежных конструкций.
	9. Технология монтажа электропроводок в трубах.
	10. Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах.
	11. Понятие скрытых электропроводок.
	12. Технология и методы монтажа скрытых электропроводок.
	13. Назначение и классификация осветительных шинопроводов
	14. Устройство осветительных шинопроводов
	15. Монтаж осветительных шинопроводов
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	1. <b>Практическое занятие № 6</b> «Изучение элементов открытых электропроводок»
	2. <b>Практическое занятие № 7</b> «Изучение элементов тросовых электропроводок»
	3. <b>Практическое занятие № 8</b> «Изучение элементов трубных электропроводок»
	4. <b>Практическое занятие № 9</b> «Поиск трасс скрытых электропроводок»
	5. <b>Практическое занятие № 10</b> «Способы соединения жил проводов»
<b>Тема 1.4 Монтаж светильников различных типов</b>	<b>Содержание</b>
	1. Изучение способов зарядки светильников различных типов
	2. Способы подвески и крепления светильников различных типов
	3. Монтаж светильников с лампами накаливания
	4. Монтаж светильников с люминесцентными лампами
	5. Монтаж пуско – регулирующих аппаратов
	6. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков
	7. Присоединение светильников к электрической сети и сети заземления
	8. Монтаж прожекторов
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 11</b> «Зарядка светильников»

	<b>Практическое занятие № 12</b> «Изучение способов подвески и крепления светильников»
	<b>Практическое занятие № 13</b> «Изучение конструкций прожекторов»
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом.
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения без дополнительных коммутирующих аппаратов.
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами.
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники
<b>Тема 1.5</b> <b>Монтаж</b> <b>распределительных</b> <b>устройств</b> <b>осветительных</b> <b>электроустановок и</b> <b>электроустановочной</b> <b>аппаратуры.</b>	<b>Содержание</b>
	1. Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация
	2. Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация
	3. Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа
	4. Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа
	5. Расчет и выбор предохранителей
	6. Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа
	7. Расчет и выбор автоматических выключателей
	8. Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа
	9. Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа

	10. Технология монтажа ВРУ
	11. Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация
	12. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических выключателей и переключателей.
	13. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж электрических розеток
	14. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата.
	15. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж светорегуляторов.
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 14</b> «Изучение конструкций и принципа действия аппаратов ручного управления, автоматических выключателей, предохранителей и магнитных пускателей»
	<b>Практическое занятие № 15</b> «Расчет и выбор плавких предохранителей»
	<b>Практическое занятие № 16</b> «Расчет и выбор автоматических выключателей»
	<b>Практическое занятие № 17</b> «Устройство защитного отключения»
<b>Тема 1.6</b> <b>Защитное заземление и зануление</b>	<b>Содержание</b>
	1. Защитное заземление – назначение, классификация, устройство
	2. Наружный контур заземления и его монтаж
	3. Измерение сопротивлений заземляющих устройств
	4. Монтаж внутренней заземляющей сети
	5. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок
	6. Зануление и его назначение
	7. Зануление и заземление осветительных установок.
<b>Тема 1.7</b> <b>Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей и оборудования</b> <b>Оценка качества электромонтажных работ.</b>	<b>Содержание</b>
	1. Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма
	2. Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте
	3. Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами
	4. Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках
	5. Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ.
	6. Критерии оценки качества электромонтажных работ

	7. Метрологическая служба и её задачи.
	8. Приборы для измерения параметров электрической сети
	9. Порядок сдачи – приемки осветительной сети
	10. Виды приемо-сдаточных документов.
	11. Пути повышения качества электромонтажных работ.
<b>Тема 1.8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях</b>	<b>Содержание</b>
	1. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.
	2. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке.
	3. Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей.
	4. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий.
	5. Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 18</b> «Изучение неисправностей светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами и составление технологической карты»
<b>Практическое занятие № 19</b> «Составление технологической карты неисправностей электропроводки»	
<b>Практическое занятие № 20</b> «Составление технологической карты ремонта осветительных сетей»	
<b>Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (104)</b>	
<b>МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>	
<b>Тема 2.1 Подготовка и организация электромонтажных работ</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	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.
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 1</b> Составление ППР и технологических карт.
<b>Тема 2.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	Проверка фундаментов под монтаж.
	Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования.
	Крепление, центровка, подключение электрических машин.
	Сушка обмоток электрических машин.
	Монтаж электрических машин.
	Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.
	Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа.
	Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок.
	Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.
	Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы.
	Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение монтажа проводки по лоткам.
	<b>Практическое занятие № 3</b> Составление технологических карт на монтаж проводки по лоткам.
	<b>Практическое занятие № 4</b> Изучение монтажа проводки в стальных трубах
	<b>Практическое занятие № 5</b> Составление технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах
	<b>Практическое занятие № 6</b> Составление технологических карт на монтаж шинопровода
	<b>Практическое занятие № 7</b> Изучение монтажа тросовой проводки
	<b>Практическое занятие № 8</b> Изучение способов сушки двигателей
<b>Тема 2.3 Монтаж проводки в гражданских зданиях</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	Проводка в пластиковых коробах.
	Проводка в пластиковых коробах.
	Полускрытая проводка.
	Монтаж электроустановочных изделий.
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 9</b> Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки
<b>Практическое занятие № 10</b> Изучение монтажа электроустановочных изделий.	
<b>Тема 2.4 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность</b>	<b>Содержание</b>
	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
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 11</b> Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.
<b>Тема 2.5. Системы электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	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 напряжения
	Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах
	Регулирование напряжения
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 12</b> Структурные схемы электроснабжения.
	<b>Практическое занятие № 13</b> Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1к В.
	<b>Практическое занятие № 14</b> Расчет и выбор сечения проводников по нагреву.
	<b>Практическое занятие № 15</b> Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ.
<b>Практическое занятие № 16</b> Расчет электрических сетей на потери напряжения	
<b>Тема 2.7. Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>
	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.).
	Автоматизация процессов электроснабжения
	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.
	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.
	Схемы включения счетчиков.
	Мероприятия по экономии электрической энергии.
	Автоматизированные системы учета электроэнергии.
	Схемы управления, учета и сигнализации.
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>

	<p><b>Практическое занятие № 17</b> Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.</p> <p><b>Практическое занятие № 18</b> Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле.</p> <p><b>Практическое занятие № 19</b> Принципиальные схемы автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).</p> <p><b>Практическое занятие № 20</b> Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.</p> <p><b>Практическое занятие № 21</b> Автоматизированные системы учета электроэнергии.</p>
<b>2.8. Наладка электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>
	Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.
	Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы
	Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы 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.
	Наладка аппаратов напряжением до 1кВ.
	Наладка автоматических выключателей
	Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ).
	Проверка коммутационных приборов и аппаратов
	<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
	<b>Практическое занятие № 22</b> Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.
	<b>Практическое занятие № 23</b> Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах.
<b>Практическое занятие № 24</b> Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей.	
<b>Практическое занятие № 25</b> Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле.	
<b>Практическое занятие № 26</b> Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей.	
<b>Практическое занятие № 27</b> Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения.	
<b>2.9. Наладка электрических машин</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	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.	

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.
Заполнение приемосдаточной документации.
Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.
Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления
<b>В том числе практические занятия и лабораторные работы</b>
<b>Практическое занятие № 28</b> Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя.
<b>Практическое занятие № 29</b> Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений
<b>Практическое занятие № 30</b> Объемы и нормы приемо-сдаточных испытаний.
<b>Лабораторная работа № 1</b> Электроприводы с синхронным двигателем с тиристорным возбуждением
<b>Лабораторная работа № 2</b> Пуск синхронного двигателя
<b>Лабораторная работа № 3</b> Защиты синхронного двигателя.
<b>Лабораторная работа № 4</b> Наладка программируемого контроллера Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний программируемого контроллера. Проверка программы контроллера в тестовом режиме.

## Учебная практика раздела 1

### Виды работ

1. Вводное занятие и инструктаж по ТБ
2. Подготовка трасс электропроводок.
3. Разметка трасс электропроводок.
4. Крепежные работы.
5. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.
6. Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок.
7. Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах.
8. Монтаж тросовой электропроводки.
9. Монтаж скрытой электропроводки.
10. Монтаж открытой электропроводки.
11. Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах.
12. Зарядка и установка светильников с лампами накаливания.
13. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами.
14. Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах.
15. Присоединение светильников к проводам групповой сети.
16. Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов.
17. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО.
18. Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов.
19. Прозвонка проводов и кабелей.

20. Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ.

21. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.

22. Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования.

## **Учебная практика раздела 2**

### **Виды работ**

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

### **Курсовой проект (работа) (выполняется обязательно)**

#### **Тематика курсовых проектов (работ)**

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.

### **Производственная практика**

#### **Виды работ**

1. Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям.
2. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций.
3. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах.
4. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах.
5. Монтаж осветительных групповых щитков.
6. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов.
7. Монтаж светильников всех видов.
8. Монтаж заземления.
9. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок.
10. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей.
11. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования.
12. Ремонт осветительных сетей и осветительного электрооборудования.
13. Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
14. Ознакомление с организацией электромонтажных работ;
15. Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств;
16. Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР;
17. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
18. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР;
19. Ознакомление со структурой проектных организаций;
20. Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
21. Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ;
22. Участие в согласовании проектов;
23. Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования;
24. Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы;
25. Участие в проведении пуско-наладочных работ;
26. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования;
27. Составление актов по приемке и наладке электрооборудования.

<b>Промежуточная аттестация: 12</b>
-------------------------------------

<b>Всего 276</b>
------------------

## **2.4. Курсовой работа (проект)**

### **Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

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 предупредительной 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**

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «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.

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

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

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

1.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

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> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhnie-517783#page/10>

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> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>

## 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	<p>Осуществление оценивания технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p>	<p>– Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</p> <p>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</p> <p>– Экспертное наблюдение при</p>

	<p>Чтение схем и чертежей при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>выполнении практических заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</li> <li>– наблюдением за выполнением практических работ;</li> <li>– фронтального устного опроса;</li> <li>– Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;</li> <li>– Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;</li> </ul> <p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ03.</p>
<p>ПК. 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Чтение схем и чертежей при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>

	<p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК. 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния 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.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Чтение схем и чертежей при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по проверке и наладке</p>	

	<p>электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана 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.</p> <p>Демонстрация умения применять 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.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК. 3.4. Выполнять наладку электроприводов</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по наладке электроприводов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по наладке электроприводов.</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов по наладке электроприводов.</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по наладке электроприводов</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	

	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.	
<b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
<b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
<b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
<b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
<b>ОК 9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

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

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

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования»  
код и наименование модуля

### 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:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>-определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>-структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>-порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> </ul>	-



	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> <li>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>-определять источники достоверной правовой информации</li> <li>-составлять различные правовые документы</li> <li>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-

	-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 9	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 технологического процесса  -Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	-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	-Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса  -Подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

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

			технологического процесса
ПК 4.2	<p>-Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования</p> <p>-Печатать электрические схемы и чертежи электрооборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>-Заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции,</p>	<p>-Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-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</p> <p>-Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>-Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	<p>-Изучения конструкторской и технологической документации на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>

	<p>кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	<p>-Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>-Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>
ПК 4.3	<p>-Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>	<p>-Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	<p>-Подготовки рабочего места при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и</p>

	<p>автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	<p>-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</p> <p>-Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>-Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию</p>	<p>приспособлений для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>-Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>
--	--	---	---

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

	<p>распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>-Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>-Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p>	<p>-Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний</p> <p>-Порядка оформления протоколов и актов испытания цехового электрооборудования</p> <p>-Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>-Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p> <p>-Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
ПК 4.5	<p>-Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными - схемами управления</p> <p>-Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического</p>	<p>-Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического</p>	<p>-Изучения конструкторской и технологической документации на технологическое оборудование с электронными схемами управления</p> <p>-Подготовки рабочего места при обслуживании и устранении неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Выбора слесарных и электромонтажных</p>



	<p>оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Определять степень увлажненности изоляции технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Измерять ток фазы и напряжение технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Измерять емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Определять полярность обмоток электрооборудования</p>	<p>оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Норм и объемов приемо-сдаточных испытаний</p> <p>-Порядка оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>-Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической</p>	<p>инструментов и приспособлений для обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>-Ремонта блока управления технологического оборудования</p> <p>-Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования</p> <p>-Составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования</p>
--	--	--	---

		безопасности и электробезопасности	
--	--	------------------------------------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	178	40
Курсовая работа (проект)	36	36
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	12	XX
<b>Всего</b>	<b>292</b>	<b>148</b>

### 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 3.5	Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	<b>99</b>	<b>20</b>	<b>99</b>	99	36	-		
	Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ	<b>79</b>	<b>20</b>	<b>79</b>	79	x			
	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
	Промежуточная аттестация	<b>12</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>292</b>	<b>148</b>	<b>142</b>	<b>142</b>	<b>36</b>	<b>X</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
1	2
<b>Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса (74)</b>	
<b>МДК. 04.01. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</b>	
<b>Тема 1.1. Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики.</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	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.
	Порядок проверки технологических защит.
	Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления
	Монтаж комплектных пунктов автоматики.
	Монтаж регулирующих органов.
	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.
	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.
	Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.
	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.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
<b>Практическое занятие № 1</b>	
Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств	
<b>Лабораторная работа № 1</b> Изучение схемы монтажа первичных преобразователей.	
<b>Лабораторная работа № 2</b> Изучение схемы монтажа электромеханических систем автоматики.	

	<b>Лабораторная работа № 3</b> Изучение схемы монтажа гидро - и пневматических систем автоматики.
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Изучение схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Изучение схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Изучение схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Изучение схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.2. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений.</b>	<b>Содержание</b>
	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
	Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ.
	Объем 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.
	Стендовая наладка специальных средств автоматизации: 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.
	Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии.
	Проверка и наладка схемных участков систем контроля.
	Проверка и наладка 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
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
<b>Практическое занятие № 2</b> Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	

	<b>Практическое занятие № 3</b> Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.
	<b>Практическое занятие № 4</b> Изучение технического проекта, планирование наладоч-ных работ.
	<b>Практическое занятие № 5</b> Разработка годовой программы технологического обслуживания, эксплуатации и ремонта САУ с использованием технологического стенда
	<b>Практическое занятие № 6</b> Разработка электромонтажной схемы подключения системы активного контроля
	<b>Практическое занятие № 7</b> Разработка электромонтажной схемы подключения технологического стенда.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.3. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического (автоматизированного) управления</b>	<b>Содержание</b>
	Объекты управление. Процессы управление.
	Сигналы, носители сигналов.
	Исполнительные механизмы.
	Датчики. Каналы связи.
	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.
	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.
	Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования.
	Основные понятия автоматических систем 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.
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
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
<b>Практическое занятие № 8.</b> Сигналы, носители сигналов в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.
<b>Практическое занятие № 9</b> Исполнительные механизмы в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.
<b>Практическое занятие № 10</b> Датчики в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.
<b>Практическое занятие № 11</b> Каналы связи в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.
<b>Практическое занятие № 12</b> Системы автоматического контроля.
<b>Практическое занятие № 13</b> Системы автоматического управления.
<b>Практическое занятие № 14</b> Системы автоматического регулирования.
<b>Практическое занятие № 15</b> Устройства нормализации сигналов.
<b>Практическое занятие № 16</b> Коммутаторы.
<b>Практическое занятие № 15</b> Усилители.
<b>Практическое занятие № 18</b> Аналого-цифровые преобразователи.
<b>Практическое занятие № 19</b> Технические средства обработки дискретных сигналов.
<b>Практическое занятие № 20</b> Устройства нормализации сигналов.
<b>Практическое занятие № 21</b> Регистры и счетчики.
<b>Учебная практика раздела 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</b>
<b>Виды работ</b>
1. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине.
2. Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов.

<p>3. Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей.</p> <p>4. Маркировка кабелей и жил.</p> <p>5. Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей.</p> <p>6. Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах.</p> <p>7. Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка.</p> <p>8. Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа PЗ и другую коммутационную аппаратуру.</p> <p>9. Проверка сопротивления изоляций электрических линий.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции</p> <p>12. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации</p>	
<b>Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ (68)</b>	
<b>МДК. 04.02. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей</b>	<b>Содержание</b>
	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.
	Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах
	Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическое занятие № 1</b> Изучение характеристик коммутационной модульной и защитной аппаратуры по справочным таблицам
<b>Тема 2.2</b> <b>Монтаж распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b>
	Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения.
	Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств.
	Технология монтажа распределительных устройств.
	Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств
	Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств.
	Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.
	Заземление распределительных устройств.
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	

	<p><b>Практическое занятие № 2</b> Составление электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств</p> <p><b>Практическое занятие № 3</b> Разборка и сборка пускорегулирующей и защитной аппаратуры</p> <p><b>Практическое занятие № 4</b> 10 Изучение принципов работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры»</p> <p><b>Практическое занятие № 5</b> «Исследование принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов»</p>
<p><b>Тема 2.3</b> <b>Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей.</p> <p>Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей.</p> <p>Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей.</p> <p>Требования к организации рабочего места, охрана труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Практическое занятие № 6</b> Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации</p> <p><b>Практическое занятие № 7</b> Регулировка и проверка условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.</p> <p><b>Практическое занятие № 8</b> Подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети</p> <p><b>Практическое занятие № 9</b> Исследование принципа работы устройств управления, защиты и сигнализации</p>
	<p><b>Содержание</b></p> <p>Критерии оценки качества электромонтажных работ. Оценка качества электромонтажных работ.</p> <p>Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств.</p> <p>Виды приемо-сдаточных документов.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Практическое занятие № 10</b> Составление таблиц по соответствию качества выполненных работ требованиям ПУЭ и СНиП</p> <p><b>Практическое занятие № 11</b> Составление и оформление приемо-сдаточных документов</p>
	<p><b>Содержание</b></p> <p>Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения.</p> <p>Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.</p>



	Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ.
	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах
	Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.
	Обслуживание КРУ
	Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей
	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
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическое занятие № 12</b> Проверка соответствия выполненных электромонтажных схем рабочим чертежам
	<b>Практическое занятие № 13</b> Нахождение неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки
	<b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей
	<b>Практическое занятие № 15</b> Измерение сопротивления катушек реле и магнитных пускателей
	<b>Практическое занятие № 16</b> Составление дефектных ведомостей
<b>Учебная практика раздела 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</b>	
<b>Виды работ</b>	
1. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине.	
2. Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов.	
3. Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей.	
4. Маркировка кабелей и жил.	
5. Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей.	
6. Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах.	
7. Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка.	
8. Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа PЗ и другую коммутационную аппаратуру.	
9. Проверка сопротивления изоляций электрических линий.	
10. 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.	
11. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции	
12. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации	

**Учебная практика раздела 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ****Виды работ**

1. Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации.
2. Разметочные и крепежные работы.
3. Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств.
4. Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам.
5. Прозвонка, маркировка проводов и кабелей.
6. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей.
7. Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ.
8. Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств.
9. Монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов.
10. Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики.
11. Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики.
12. Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений.
13. Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств.
14. Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств
15. Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств.

**Производственная практика****Виды работ**

1. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения.
2. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др.
3. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях.
4. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.

5. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.
6. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий.
7. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов.
8. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению.
9. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ.
10. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению  $\cos \varphi$  при различных режимах и нагрузках.
11. Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики.
12. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании.
13. Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления.
14. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др.
15. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.
16. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем
17. технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий.
18. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов.
19. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением.
20. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва.
21. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости.
22. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов.

23. Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний.
24. Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения.
25. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования.
26. Обеспечение технологического процесса.
27. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.
28. работ.
29. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений
30. автоматического управления; средств измерений
31. Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем;
32. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия;

Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов;

**Промежуточная аттестация: 12**

**Всего 292**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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

Мастерские: - электротехническая; -монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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

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

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

1.Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 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> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>

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> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>

## 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	-----------------------------------

<p>ПК. 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Чтение схем и чертежей при монтаже оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования. Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;</li> <li>– Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;</li> <li>– Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;</li> <li>– Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;</li> <li>– наблюдением за выполнением практических работ;</li> <li>– фронтального устного опроса;</li> <li>– Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;</li> <li>– Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;</li> </ul>
<p>ПК. 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	<p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ03.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

	<p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Чтение схем и чертежей при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК. 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления</p>	

	<p>дефектов при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Чтение схем и чертежей</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК. 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p>	



	<p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК. 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Использование нормативно-справочной литературы и документации;</p> <p>Точность и скорость определения неисправностей в работе.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	

	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
<b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
<b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
<b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
<b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
<b>ОК 9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

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

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>« ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»</b> .....	<b>7</b>
<b>« ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»</b> .....	<b>23</b>
<b>« ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»</b> .....	<b>32</b>
<b>« ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»</b> .....	<b>41</b>
<b>« ОП.05 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ»</b> .....	<b>49</b>
<b>« ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»</b> .....	<b>58</b>

2024г.

**Приложение 2.1**  
к ПОП-П по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатации  
электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная графика»  
(наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Инженерная графика»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей различного назначения.

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

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>оформлять результаты поиска,</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

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

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	70	40
Курсовой проект (работа)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	XX	XX
<b>Всего</b>	<b>70</b>	<b>40</b>

## 2.2. Примерное содержание дисциплины

1	2	
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей (10)</b>		
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов. Параметры шрифта. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа
	2	Практическое занятие № 2. Изучение ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Чертежный шрифт.
	3	Практическое занятие № 3. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).
	4	Практическое занятие № 4. Изучение ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах.
5	Практическое занятие № 5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		



<b>Тема 1.2.</b> <b>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.
2	Практическое занятие № 7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Условные графические обозначения строительных материалов, элементов и частей зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах, правила их нанесения на чертежах. Условные графические изображения элементов зданий. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 8. Изучение ГОСТ 2.306-68. Условные графические обозначения строительных материалов
2	Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий	
3	Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий	
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (8)</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Методы проецирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
1	Практическое занятие № 11. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	

	2	Практическое занятие № 12. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в ортогональных проекциях
	3	Практическое занятие № 13. Построение изображений геометрических тел в ортогональных проекциях.
<b>Тема 2.2. Аксонметрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 14. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции.
	2	Практическое занятие № 15. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 3. Основы технического черчения (8)</b>		
<b>Тема 3.1. Виды, сечения, разрезы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды– основные, дополнительные, местные. Сечения – наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений, Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 16. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды.
	2	Практическое занятие № 17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению
3	Практическое занятие № 18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели ее аксонометрического изображения	

	4	Практическое занятие № 19. Разрезы. Сечения.
	5	Практическое занятие № 20. Построение с использованием САПР простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.
	6-7	Практические занятия № 21,22. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали
<b>Тема 3.2. Технический рисунок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Технический рисунок. Назначение. Последовательность выполнения технического рисунка	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 23. Выполнение в ручной графике технического рисунка
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Раздел 4. Основы строительного черчения (26)</b>		
<b>Тема 4.1. Архитектурно- строительные чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания. Схемы сборных монтажных элементов перекрытий, стропил. Спецификации к схемам расположения. Назначение и составление изображения плана кровли. Чертежи подземной части зданий.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 24. Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы. Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС.
2-3	Практические занятия № 25,26. Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	

4-5	Практические занятия № 27,28. Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов перекрытий с использованием САПР. Оформление спецификации элементов перекрытий.
6-7	Практические занятия № 29,30. Схемы расположения элементов стропил. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов стропил с использованием САПР. Оформление спецификации элементов стропил.
8-9	Практические занятия № 31,32. Назначение и составление изображения плана кровли, координационная связь элементов крыши с планом этажа, разрезом, фасадами здания Вычерчивание и оформление плана кровли с использованием САПР
10-12	Практические занятия № 33,34. Чертежи фундаментов, составные части, масштабы. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечения фундаментов. Особенности нанесения размеров, маркировки. Выполнение схемы расположения элементов фундамента с использованием САПР. Оформление спецификации элементов фундамента.
13-14	Практические занятия № 35,36. Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Последовательность оформления разреза здания. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).
15-16	Практические занятия № 37,38. Назначение чертежей фасадов. Масштабы. Порядок вычерчивания фасадов, заливка фасадов. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).
17	Практическое занятие № 39. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией.</i>	
<b>Тема 4.2. Общие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>

сведения о схемах планировочной организации земельного участка	Назначение, содержание и оформление схем планировочной организации земельного участка. Роза ветров. Условные графические изображения элементов схем планировочной организации земельного участка. Экспликация зданий и сооружений.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1-2	Практические занятия № 40, 41. Вычерчивание с использованием САПР схемы планировочной организации земельного участка (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 42. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).
	2	Практическое занятие № 43. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		
<b>Всего: 70</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1.Березина, Н. А., Инженерная графика. : учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва : КноРус, 2022. — 271 с. — ISBN 978-5-406-10095-0. — URL: <https://book.ru/book/944162> — Текст : электронный.

2.Бударин, О. С. Начертательная геометрия / О. С. Бударин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-46202-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302276>

3.Ваншина, Е. А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91869>

4.Волошинов Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебное издание / Волошинов Д. В., Громов В. В. - Москва : Академия, 2021. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

5.Золотарева, Н. Л. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104696>.

6.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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124>

7.Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106614>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1.Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]. URL: <https://meganorm.ru/>

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <p>– начертания и назначение линий на чертежах</p>	<p>демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания;</p> <p>подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа;</p> <p>подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий;</p> <p>подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника)</p>	<p>-устный опрос;</p> <p>-опрос по индивидуальным заданиям;</p> <p>-письменный опрос;</p> <p>-письменная проверка;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-самоконтроль;</p> <p>-взаимопроверка;</p> <p>-экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>– типы шрифтов и их параметры</p>	<p>демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта;</p> <p>демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр;</p> <p>вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста;</p> <p>применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке;</p> <p>демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста</p>	<p>по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>

<p>– правила нанесения размеров на чертежах</p>	<p>демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.</p>
<p>– рациональные способы геометрических построений</p>	<p>демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей</p>
<p>– законы, методы и приемы проекционного черчения</p>	<p>выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом <math>\frac{1}{4}</math> части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях</p>
<p>– способы изображения предметов и расположение их на чертеже</p>	<p>выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах</p>



– графические обозначения материалов, элементов и частей зданий	демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений; демонстрирует знания графических обозначений элементов и частей зданий	
– основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации	аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей	
– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации	
-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.	
<b>Уметь:</b>		– оценка
– оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи схем, спецификаций по специальности	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации	– оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы;

-выполнять геометрические построения	выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами	-экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
-выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование	
-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования	соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD	
-пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей	демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях, элементов и частей зданий	

-выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи

владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа

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

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
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»  
(наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Электротехника»: является 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 «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 ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>--использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности</li> <li>-читать электрические схемы</li> <li>-выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов</li> <li>-находить параметры элементы магнитной цепи по их характеристикам</li> <li>-определять индуцированную ЭДС,</li> <li>-определять индуктивность катушки</li> <li>-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</li> <li>-подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</li> <li>-определять основные параметры трансформатора</li> <li>-составлять электрические схемы для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь</li> <li>-собирать электрические схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные законы электротехники</li> <li>-параметры электрических цепей и единицы их измерений</li> <li>-элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики</li> <li>-свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы</li> <li>-методы расчета и измерений основных параметров электрических цепей</li> <li>-виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей</li> <li>-классификация электроизмерительных приборов</li> <li>-виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей</li> <li>-классификация электроизмерительных приборов</li> <li>-классификация, устройство и принцип действия трансформаторов</li> <li>-классификация, устройство и принцип действия электрических машин</li> </ul>

## 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	93	20
Курсовой проект (работа)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	5	XX
Всего	<b>98</b>	<b>520</b>

### 2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Раздел 1. Электротехника (52)</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Основные электрические величины. Законы электротехники.
	2. Расчёт электрической цепи постоянного тока.
	<b>В том числе практических работ и лабораторных занятий</b>
	Лабораторное занятие № 1. Изучение последовательного соединения проводников
	Лабораторное занятие № 2. Изучение параллельного соединения проводников
	Практическое занятие № 1. Расчет эквивалентного сопротивления цепи.
	Практическое занятие № 2. Расчет электрической цепи постоянного тока.
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Получение переменного тока. Основные параметры.

<b>Тема 1.2. Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	2. Мощность в цепях переменного тока. «Треугольник» мощностей. Коэффициент мощности и его значение.
	<b>В том числе практических работ и лабораторных занятий</b>
	Лабораторное занятие № 3. Изучение последовательной цепи переменного тока
	Практическое занятие № 3. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.3. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Общие понятия и определения.
	2. Мощность трехфазной электрической цепи
	<b>В том числе практических работ и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 4. Расчет рабочих токов однофазной и трехфазной цепей переменного тока.
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства. 4б)</b>	
<b>Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей.
	2. Классификация электроизмерительных приборов.
	3. Измерение тока и напряжения. Измерение электрического сопротивления, мощности и энергии.
	4. Измерение индуктивности и емкости.
	5. Измерение частоты и сдвига фаз.
	<b>В том числе практических работ и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие № 5. Изучение электромеханических измерительных приборов
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Тема 2.2. Общие сведения об электрических машинах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Назначение и устройство трансформатора. Принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации.
	2. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы
	3. Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока:



	статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.
	4. Синхронные машины. Устройство и принцип действия синхронной машины.
	5. Машины постоянного тока. Общие сведения о машинах постоянного тока и их устройство. Принцип действия машин постоянного тока.
	<b>В том числе практических работ и лабораторных занятий</b>
	Лабораторная работа № 4. Ознакомление с устройством и принципом работы трансформатора.
	Практическое занятие № 6. Определение параметров электрического двигателя по паспортным данным.
	Практическое занятие № 7. Определение параметров трансформатора по паспортным данным.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего:98</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники» и «Электрических измерений и электрических цепей» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1.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> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики : учебное пособие / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4601-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206918> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 30.09.2023).

4.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> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2264-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212462> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для студ учреждений сред. проф. образования/ Г.В. Ярочкина- М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 240 с. ISBN 978-5-4468-8698-2 - Текст: непосредственный

### 3.2.2. Дополнительные источники ( при наличии)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Перечень знаний		

основные законы электротехники	правильное формулирование основных законов электротехники	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении тестовых заданий, выполнении и защите лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ,  Итоговый контроль: в форме дифференцированного зачета.
параметры электрических цепей и единицы их измерений	демонстрация знаний параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, правильность расчета параметров параметров электрических цепей	
элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики	точность определения элементов электрических цепей, их типов, назначения, правильное описание их характеристик.	
свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы	точность определения свойств электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы	
методы расчета и измерений основных параметров электрических цепей	правильность расчета и измерений основных параметров электрических цепей	
виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей	правильное описание видов и методов электрических измерений, классификации погрешностей	
классификация электроизмерительных приборов	правильное описание классификации электроизмерительных приборов	
классификация, устройство и принцип действия трансформаторов	демонстрация знаний классификации, устройства и принципа действия трансформаторов	
классификация, устройство и принцип действия электрических машин	демонстрация знаний классификации, устройства и принципа действия электрических машин	
<b>Перечень умений</b>		
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности	правильное применение законов и принципов теоретической электротехники и электроники	Экспертное наблюдение, анализ, проверка и оценка результатов деятельности обучающихся
читать электрические схемы	точность чтения электрических схем	

выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов	точность и правильность расчёта параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока	на практических и лабораторных занятиях  Итоговый контроль: в форме дифференцированного зачета
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	правильное использование электроизмерительных приборов	
подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	правильный подбор электрических и электронных приборов и оборудования по заданным параметрам и характеристикам	
определять основные параметры трансформатора	точность и правильность определения основных параметров трансформатора	
составлять электрические схемы для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь.	точность составления электрических схем для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь	
собирать электрические схемы	точность сборки электрических схем	

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

**«ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

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

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Основы электроники»  
(наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Основы электроники»: является 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 «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 ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК.1.3 ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 4.1 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.

## 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	75	15
Курсовой проект (работа)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	5	XX
<b>Всего</b>	<b>80</b>	<b>15</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
1	2
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Краткий исторический обзор развития электронной техники. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике.
<b>Раздел 1. Элементная база электронной техники (22)</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
<b>Физические процессы в полупроводниках</b>	Электропроводность полупроводников: собственная проводимость, примесная проводимость.
	Электронно-дырочный переход, токи, протекающие через p-n переход.
	Свойства p-n перехода.
	Вольт-амперная характеристика p-n перехода.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрены)</b>
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
<b>Полупроводниковые диоды</b>	Классификация и условное обозначение полупроводниковых диодов.
	Конструкция полупроводниковых диодов.
	ВАХ и основные параметры диодов.
	Плоскостные и точечные диоды, обращенные полупроводниковые диоды.
	Туннельные диоды, варикапы, инжекционно-пролетные диоды, стабилитроны, варикапы.
	Полупроводниковые резисторы (варисторы, термисторы).
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Исследование полупроводникового диода. Снятие прямой и обратной ветвей ВАХ диода. Определение прямого и обратного сопротивления диода.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
<b>Транзисторы</b>	Биполярные транзисторы: принцип действия и основные параметры биполярных транзисторов; статические вольт-амперные характеристики транзистора.
	Классификация и маркировка транзисторов.
	Схемы включения транзисторов. Составные транзисторы.
	Полевые транзисторы, принцип построения.
	Устройство и принцип работы транзистора с управляющим p-n переходом и МОП-транзистора, графические обозначения, схемы включения, основные параметры.
	Маркировка полевых транзисторов, области применения.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>



	<p><b>Лабораторная работа №2.</b> Исследование биполярного и полевого транзисторов.</p> <p>Снятие выходной характеристики биполярного транзистора. Снятие переходной и выходной характеристик полевого транзистора. Расчет параметров транзисторов.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 1.4 Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Основные типы и условно-графическое обозначение тиристоров.
	Устройство, принцип работы, параметры динисторов и тиристоров. Вольт-амперные характеристики.
	Области применения тиристоров и основные схемы включения, маркировка тиристоров. Симисторы.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрены)</b>
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Раздел 2. Аппаратные средства информационной электроники (22)</b>	
<b>Тема 2.1 Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Классификация усилителей.
	Основные технические характеристики усилителей.
	Принцип построения усилителей.
	Предварительный каскад УНЧ.
	Выходной каскад УНЧ. Обратная связь в усилителях.
	Межкаскадные связи. Усилители постоянного тока.
	Импульсные и избирательные усилители.
	Назначение и принцип действия усилителей мощности.
	Однотактные и двухтактные усилители мощности.
	Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении.
	Операционные усилители: основные параметры, принцип построения и схемы включения.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Исследование усилительного каскада с общим эмиттером. Снятие амплитудной характеристики. Снятие частотной характеристики. Измерение параметров режима покоя.
<b>Практическое занятие № 1.</b> Расчет усилительного каскада усилителя низкой частоты. Расчет усилительного каскада с резистивно-емкостной связью и транзистором, включенным по схеме с общим эмиттером.	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Тема 2.2 Электронные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Генераторы гармонических колебаний.
	Условия баланса фаз и баланса амплитуд.
	Транзисторный автогенератор типа LC. Кварцевые генераторы.
	Транзисторный автогенератор типа RC.
	Генераторы линейно изменяющегося напряжения.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрены)</b>
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 2.3</b> <b>Импульсные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Виды и параметры импульсов.
	Насыщенные ключи.
	Ненасыщенные ключи.
	Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний.
	Мультивибратор на транзисторах.
	Симметричный триггер.
	Блокинг-генератор.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Изучение работы электронных генераторов. Измерение параметров синусоидального сигнала. Измерение параметров импульсного сигнала. Определение частоты и скважности импульсов.
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Раздел 3 Основы микропроцессорной техники( 22)</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Интегральные микросхемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Общие сведения о интегральных микросхемах.
	Гибридные ИМС.
	Толсто пленочные ИМС.
	Устройство полупроводниковых интегральных микросхем.
	Планарно-эпитаксиальная технология изготовления ИМС.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрены)</b>
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 3.2.</b> <b>Микропроцессоры и микро ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Назначение и классификация логических элементов. Основные параметры логических элементов.
	Триггеры на логических элементах: обобщенная схема построения триггеров. Триггеры типа RS, T, D, JK. Принцип работы. Таблицы переходов.
	Мультивибраторы на логических элементах. Схема и принцип работы мультивибратора на ЛЭ И-НЕ. Схема и принцип работы мультивибратора на ЛЭ ИЛИ-НЕ.
	Классификация и типовая структура микропроцессоров.
	Устройство и принцип функционирования микропроцессора.
	Микропроцессоры с "жестким" и программируемым принципами управления.
	Устройство управления с "жесткой" логикой. Рабочий цикл процессора.
	Микропрограммная интерпретация команд центрального процессора.
	Структура построения ЭВМ.
	Базовая конфигурация персональных компьютеров, микропроцессоров, программируемых контроллеров.
	Общие сведения о построении типовых схем управления технологическими процессами и электроприводами на базе микроЭВМ.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Логические элементы.
	Изучение свойств основных логических элементов и схем на их основе.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>

<b>Раздел 4. Аппаратные средства обеспечения энергетической электроники (18)</b>	
<b>Тема 4.1 Выпрямительные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Классификация и назначение выпрямительных устройств. Требования к вентилям. Типовые схемы выпрямления.
	Параметры выпрямительных схем, временные диаграммы. Управляемые выпрямители. Способы управления тиристорами.
	Сглаживающие фильтры; их схемы и временные диаграммы, расчетные значения коэффициента пульсации. Расчеты фильтров и выбор их параметров.
	Стабилизаторы напряжения.
	Параметрические стабилизаторы.
	Стабилизаторы компенсационного типа.
	Устройство, принцип работы, применение. напряжения и тока.
	Интегральные стабилизаторы
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование однополупериодной и мостовой схем выпрямителей и сглаживающих фильтров. Построение внешних характеристик выпрямителей, расчет коэффициента пульсации и коэффициента сглаживания фильтров при разных значениях нагрузки.
<b>Практическое занятие № 2.</b> Мостовая схема выпрямителя. Расчет схемы мостового выпрямителя по заданной мощности потребителя. Выбор диодов по их техническим параметрам.	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего: 86</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

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>

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>

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>

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 ( при наличии)

- 1.ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
- 2.ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
- 3 ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
4. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знания</b>		
- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов;	Демонстрация знаний по основным устройствам электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования;

- по общим сведениям об интегральных микросхемах.		- выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям;</li> <li>- производить простейшие расчеты усилительных каскадов;</li> <li>- производить расчет выпрямительных устройств.</li> </ul>	<p>Демонстрация умений определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов</p> <p>Демонстрация умений производить расчеты усилительных каскадов и выпрямительных устройств.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий;</li> <li>- выполнении домашних работ;</li> <li>- выполнении тестирования;</li> <li>- выполнении проверочных работ.</li> </ul> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>

**Приложение 2.9**  
к ОПОП-П по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатации  
электрооборудования промышленных  
и гражданских зданий

**«ОП 04. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
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» (наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Электрические измерения»: является освоение студентами 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 «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 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК.2.3 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.5	- составлять измерительные схемы; - выбирать средства измерений; - измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; - определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;	- основных методов и средств измерения электрических величин; - основных видов измерительных приборов и принципов их работы; - о влиянии измерительных приборов на точность измерения; - принципов автоматизации измерений; - условных обозначений и маркировки измерений; - о назначении и области применения измерительных устройств.

## 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	60	20
Курсовой проект (работа)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	XX	XX
Всего	<b>60</b>	<b>20</b>



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
1	2
<b>Раздел 1. Основные сведения о измерениях и средствах измерений. (18)</b>	
<b>Тема 1.1 Измерения физических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Физические свойства и величины. Международная система единиц. Основные характеристики измерений.
	Виды измерений. Основные методы измерений.
	Средства измерений. Элементарные средства измерений. Комплексные средства измерений.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Тема 1.2 Основы нормирования параметров точности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическая работа № 1.</b> Погрешности результата измерений, средств измерений. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности Вычисление погрешностей средств измерений.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Тема 1.3 Виды измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическая работа № 2.</b> Погрешности. Виды. Определение инструментальной составляющей погрешности измерения.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Раздел 2. Средства измерений электрических величин (16)</b>	
<b>Тема 2.1 Приборы для измерения напряжения, силы тока, сопротивления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	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. Классификация электронных вольтметров. Структурные схемы аналоговых вольтметров. Принцип работы цифровых измерительных приборов.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Измерение сопротивления заземления, сопротивления изоляции.
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение сопротивления заземления электроустановки.

	<p><b>Лабораторная работа № 3</b> Измерение сопротивления изоляции между фазами и фазами на корпус трехфазного асинхронного электродвигателя.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы</p>
<b>Тема 2.2 Техника измерения напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	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.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Практическая работа № 3.</b> Расчет шунтов и добавочных сопротивлений
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Поверка щитовых электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений.
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Поверка комбинированных электроизмерительных приборов. Составление поверочной схемы. Обработка результатов измерений. Оформление заключения о годности или непригодности прибора.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Раздел 3 Радиоизмерительные приборы (10)</b>	
<b>Тема 3.1 Приборы для измерения частоты и формы сигналов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Общие сведения о генераторах. Измерительные $LC$ - генераторы. $RC$ – генераторы. Упрощенная структурная схема универсального осциллографа. 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.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Подготовка к работе осциллографа.
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Измерения параметров сигналов с помощью осциллографа.
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Замер параметров непрерывных и импульсных сигналов.
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Измерение активной мощности, потребляемой нагрузкой.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Раздел 4 Измерение неэлектрических величин(6)</b>	
<b>Тема 4.1 Первичные электрические преобразователи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Достоинства электрических методов измерения неэлектрических величин. Классификация параметрических преобразователей и чувствительных элементов (датчиков). Счетчики расхода электроэнергии

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Тема 4.2.</b> <b>Электромеханические, электромагнитные и тепловые преобразователи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Принцип действия, конструкция, достоинства, недостатки, область применения генераторных преобразователей неэлектрических величин: индукционных, термоэлектрических, пьезоэлектрических и фотоэлектронных. Особенности конструкции вторичных приборов
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего: 60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. 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 ( при наличии)

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> (дата обращения: 12.09.2023)
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> (дата обращения: 12.09.2023).
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> (дата обращения: 12.09.2023).
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> (дата обращения: 12.09.2023).
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/>. - ЭБС «Академия» (дата обращения: 14.09.2023).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных методов и средств измерения электрических величин;</li> <li>- основных видов измерительных приборов и принципов их работы;</li> <li>- о влиянии измерительных приборов на точность измерения;</li> <li>- принципов автоматизации измерений;</li> <li>- условных обозначений и маркировки измерений;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- о назначении и области применения измерительных устройств.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Демонстрация знаний основных методов и средства измерений электрических величин</p> <p>Демонстрация знаний основных видов измерительных приборов и принципы их работы</p> <p>Демонстрация знаний по условным обозначениям и маркировке электроизмерительных приборов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении практических работ;</li> <li>- выполнении домашних работ;</li> <li>- выполнении тестирования;</li> <li>- выполнении проверочных работ.</li> <li>- проведении промежуточной аттестации</li> </ul>
<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять измерительные схемы;</li> <li>- выбирать средства измерений;</li> <li>- измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;</li> <li>- определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;</li> </ul>	<p>Демонстрация умений составлять измерительные схемы и измерять с заданной точностью различные электротехнические величины</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении практических работ;</li> <li>- выполнении домашних работ;</li> <li>- выполнении тестирования;</li> <li>- выполнении проверочных работ.</li> <li>- проведении промежуточной аттестации</li> </ul>

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

**«ОП 05. ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 05. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»  
(наименование дисциплины)

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

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

Дисциплина «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 ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК.1.6 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 4.5	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	основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров и способы 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	95	30
Курсовой проект (работа)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	5	XX
Всего	<b>100</b>	<b>30</b>

### 2.2. Содержание дисциплины



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
1	2
<b>Тема 1 Основные понятия и определения в автоматическом управлении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	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.
	Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы.
	Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Тема 2 Типовые элементы САУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.)
	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.)
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрено)</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	
<b>Тема 3 Программируемые логические контроллеры (ПЛК).</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Среда программирования OWEN Logic. Интерфейс программы. Основные функции в среде программирования OWEN Logic. Основные функциональные блоки в среде программирования OWEN Logic. 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.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Изучение логических функций в среде программирования OWEN Logic.
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Изучение арифметических функций в среде программирования OWEN Logic.
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Изучение функций сравнения, сдвиговых и битовых функций в среде программирования OWEN Logic.
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Изучение триггеров с помощью ПК.
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Изучение инструкций сравнения с помощью ПК
	<b>Лабораторная работа №6.</b> Изучение счетчиков с помощью ПК.

	<b>Лабораторная работа №7</b> Изучение таймеров с помощью ПК.
	<b>Лабораторная работа №8</b> Изучение макросов в среде программирования OWEN Logic с помощью ПК.
	<b>Лабораторная работа №9</b> Изучение программируемых реле OWEN ПР с помощью ПК.
	<b>Лабораторная работа №10</b> Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления насосной установкой.
	<b>Лабораторная работа №11</b> Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления вентиляционной установкой.
	<b>Лабораторная работа №12</b> Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления подъемником.
	<b>Лабораторная работа №13</b> Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления автоматическими дверями.
	<b>Лабораторная работа №14</b> Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления автоматическим включением резерва.
	<b>Практическое занятие № 1</b> Настройка программируемого реле OWEN ПР.
	<b>Практическое занятие № 2</b> Разработка коммутационной программы в среде программирования OWEN Logic.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Тема 4. Элементы теории автоматического управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	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
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Тема 5. Автоматика и телемеханика в энергетике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики. Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (не предусмотрены)</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего: 100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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

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

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

1. 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 ( при наличии)**

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> (дата обращения: 12.09.2023).
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> (дата обращения: 14.09.2023). — Текст : электронный.

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> (дата обращения: 12.09.2023).

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> (дата обращения: 14.09.2023).

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/>. – ЭБС «Академия» (дата обращения: 12.09.2023).

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знание</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– основ построения систем автоматического управления;</li> <li>– элементной базы контроллеров и способов их программирования;</li> <li>– средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;</li> <li>– основ автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний функциональных схем систем автоматического управления и назначений отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления;</li> <li>- демонстрация знаний принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Экспертная оценка при выполнении лабораторных работ и практических занятий</li> <li>- проведении тестирования, проверочных работ</li> <li>-проведении промежуточной аттестации.</li> </ul>

<p>промышленных контроллеров;</p> <p>– мер безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;</p>	<p>логических контроллеров;</p> <p>- демонстрация знаний схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления;</p> <p>- демонстрация знаний способов программирования логических контроллеров с помощью специализированного программного обеспечения и загрузки готовых программ в память контроллера;</p> <p>- демонстрация знаний аппаратных и программных средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;</p> <p>- демонстрация знаний назначения, принципов действия и конструктивного исполнения автоматических телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров;</p> <p>- демонстрация знаний правил техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;</p>	
<p><b>Умение:</b></p>		

<p>—применять элементы автоматике по их функциональному назначению;</p> <p>—производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;</p> <p>—пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления;</p> <p>—оптимизировать работу электрооборудования;</p>	<p>- демонстрация умений строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматике, обеспечивающих работу системы;</p> <p>- демонстрация умений проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;</p> <p>- демонстрация умений создать компьютерную модель несложной системы автоматического управления и выполнить компьютерное моделирование работы системы;</p> <p>- демонстрация умений подбора оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации.</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении лабораторных работ и практических занятий</p> <p>- проведении тестирования, проверочных работ</p> <p>-проведении промежуточной аттестации.</p>
---	---	--

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

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.05 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
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 Информационные технологии в профессиональной деятельности» (наименование дисциплины)

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

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: приобретение 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 «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	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>-использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>-использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально информационных системах;</li> <li>-обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li> <li>-получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>-применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>-методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>-общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</li> <li>-основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>-основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</li> <li>-основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>

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

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	60	40
Курсовой проект (работа)	XX	XX
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	XX	XX
<b>Всего</b>	<b>60</b>	<b>40</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	
1	2	
<b>Тема 1. Методы и средства информационных технологий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Цели и задачи дисциплины. Принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Понятие BIM – технологий. Цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС
	2	Состав, функции и возможности использования пакетов прикладных программ для информационного моделирования (BIM-технологий) в профессиональной деятельности
	3	Инструменты реализации BIM(Autodesk, Nemetschek, Allplan, Graphisoft, Аскон
	4	Способы создания BIM модели. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС. Уровни проработки информационных моделей ОКС
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 1. Ознакомление с уровнями проработки элементов информационных моделей ОКС
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<b>Тема 2. Программные средства информационных технологий. Двух- и трехмерное моделирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	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).
	2	Декартовы и полярные координаты в 3D пространстве. Пользовательская система координат. Поверхностное моделирование. Типы моделей трехмерных объектов.
	3	Средства панорамирования и зумирования чертежа. Средства создания базовых геометрических объектов (тел).
	4	Функции для обеспечения необходимой точности моделей. Средства выполнения операций редактирования объектов (тел). Свойства и визуализация
	5	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

	6	Средства создания чертежной документации из двух– и трехмерного пространства
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 2. Изучение интерфейса программы.
	2	Практическое занятие № 3. Создание 3Dобъектов.
	3	Практическое занятие № 4. Применение команд редактирования при создании модели.
	4	Практическое занятие № 5 Применение функций для обеспечения необходимой точности моделей.
	5	Практическое занятие № 6.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
	6	Практическое занятие № 7. Визуализация (анимация) двух– и трехмерных моделей ОКС.
	7	Практическое занятие № 8. Размещение объектов библиотек в модели ОКС.
	8	Практическое занятие № 9. Отображение данных информационной модели ОКС в графическом и табличном виде Вывод на печать.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Программное обеспечение для информационного моделирования.</b>	1.	Программное обеспечение Renga или аналоги, принципы работы
	2.	Программное обеспечение Pilot-BIM Entherprise(Программное обеспечение TeklaStructures (Trimble) или аналоги, принципы работы.
	3.	Программное обеспечение Artisan Renderingили аналоги, принципы работы
	4.	Программное обеспечение Autodesk Civil 3D или аналоги, принципы работы
	5.	Программное обеспечение Autodesk Navisworks Manageили аналоги, принципы работы
	6.	Программное обеспечение Graphisoft Archicadили аналоги, принципы работы
	7.	Программное обеспечение TrimbleConnect (Trimble) или аналоги, принципы работы
	8.	Коллективная работа над проектом
	9.	Чтение (интерпретация) интерфейса специализированного программного обеспечения, поиск контекстной помощи, работа с документацией.
		<b>В том числе практических занятий</b>
	<b>1</b>	Практическое занятие № 10.Введение в информационное моделирование. Установка (особенности установки)

		программного обеспечения на ПК. Пользовательский интерфейс.
	2	Практическое занятие № 11.Создание простого плана. Инструменты редактирования.
	3	Практическое занятие № 12. Эскизное проектирование. Построение формообразующих элементов: каркас здания – оси и уровни.
	4	Практическое занятие № 13. Работа с инструментами создания каркасных элементов – стены, перекрытия, крыши
	5	Практическое занятие № 14. Работа с инструментами создания каркасных элементов – лестницы, пандусы, ограждения.
	6	Практическое занятие № 15. Назначение материалов. Заполнение проемов – окна, двери, витражи.
	7	Практическое занятие № 16.Создание дополнительных архитектурных и конструктивных элементов.
	8	Практическое занятие № 17. Визуализация. Объемные виды, сечения, узлы. Создание сцены.
	9	Практическое занятие № 18.Организация многопользовательской работы. Создание центрального и локальных файлов. Работа с форматом IFC
	10	Практическое занятие № 19.Получение рабочей документации. Формирование смет, аннотаций, спецификаций, чертежей. Размещение на листах.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Тема 4.</b> <b>Электронные коммуникации в профессиональной деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Понятие компьютерных (электронных) коммуникаций. Виды компьютерных коммуникаций (средства связи, компьютерные сети). Программы и службы для совместной работы над проектами, позволяющие 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.
	<b>В том числе практических занятий</b>	
	1	Практическое занятие № 20.Организация безопасной работы в сети Интернет.
	2	Практическое занятие № 21. Применение облачных технологий в профессиональной деятельности. Создание, совместная работа и выполнение расчетов в облаке
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		
<b>Всего: 60</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. 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; п.Перевод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК-Пресс, 2017. – 328 с.
3. Библиотека компьютерной литературы [Электронный ресурс]. URL: <http://it.eur.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 с.— 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> (дата обращения: 08.01.2022).
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 освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
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	Выбирает информационные технологии для информационного моделирования. Демонстрирует знания состава, функций и возможностей информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
Цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС Стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС Функции профильного программного обеспечения	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	Тестирование, оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
Средства программ информационного моделирования ОКС для выпуска комплекта технической документации. Форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС	Использует новые технологии (или их элементы) при решении профессиональных задач, демонстрирует знаний перечня периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего	Тестирование оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий



	места на базе персонального компьютера	
Система электронного документооборота организации Методы коллективной работы над единой информационной моделью ОКС Назначение междисциплинарной координации информационных моделей ОКС	Подбирает информационные ресурсы для коллективной работы по решению профессиональных задач	Тестирование оценка выполнения самостоятельных индивидуальных заданий
<b>Уметь:</b>		
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	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практических работ
Использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач	Выполняет все виды работ по программному обеспечению при информационном моделировании, визуализации, создании чертежной документации	Оценка результатов выполнения практических работ
Просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами	Применяет различные виды компьютерных коммуникаций и извлекает данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами для решения профессиональных задач на этапе жизненного цикла ОКС	Оценка результатов выполнения практических работ

**Приложение 3**  
**к ОПОП-II 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-гуманитарных дисциплин»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	<b>Мебель</b>	основное	<b>СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05</b>
2	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	основное	
4	Шкаф для хранения наглядных пособий	<b>Мебель</b>	основное	
5	Доска	<b>Мебель</b>	основное	
6	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	<b>ТС</b>	основное	
7	экран (доска)	<b>ТС</b>	основное	<b>СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05</b>
8	мультимедиапроектор	<b>ТС</b>	основное	
9	наушники с микрофоном	<b>ТС</b>	специализированное	<b>СГ.02</b>
10	комплект учебно-методических материалов	<b>УМК</b>	основное	<b>СГ.01, СГ.02, СГ.03,</b>

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
				<b>СГ.05</b>

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	<b>ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06</b>
2	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	
3	Доска меловая/маркерная/интерактивная	Оборудование	основное	
4	Сетевой фильтр	ТС	основное	
5	Шкаф для хранения наглядных пособий	Мебель	основное	
6	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	ТС	основное	
7	Мультимедийный проектор	УМК	основное	
8.	Мультимедийный экран	ТС	специализированное	
9.	Лазерная указка	ТС	специализированное	
10.	Средства аудиовизуализации	ТС	специализированное	
11.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	

12.	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	ТС	специализированное	
13.	комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки	УМК	основное	ОП.01
14.	комплекты индивидуальных средств защиты	ТС	специализированное	
15.	робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи;	Оборудование	специализированное	
16.	контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности	ТС	специализированное	
17.	огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные)	ТС	специализированное	
18.	устройство отработки прицеливания	ТС	специализированное	
19.	учебные автоматы АК-74, винтовки пневматические	ТС	специализированное	
20.	медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные,	ТС	специализированное	

	ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал (металлические, Дитерихса)			
--	---	--	--	--

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код дисциплины
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	<b>СГ.03</b>
2.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	
3.	индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки)	Оборудование	основное	
4.	общевойсковой защитный комплект	Оборудование	основное	
5.	войсковые индивидуальные аптечки	Оборудование	основное	
6.	сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС)	Оборудование	основное	
7.	перевязочные средства (бинты, лейкопластыри, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная)	Оборудование	основное	
8.	медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная, шина фанерная)	Оборудование	основное	
9.	грелка	Оборудование	основное	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код дисциплины
10.	жгут кровоостанавливающий	Оборудование	основное	
11.	индивидуальный перевязочный пакет	Оборудование	основное	
12.	шприц-тюбик одноразового пользования	Оборудование	основное	
13.	носилки санитарные	Оборудование	основное	
14.	макет простейшего укрытия в разрезе	Оборудование	основное	
15.	макет убежища в разрезе	Оборудование	основное	
16.	массогабаритный макет автомата Калашникова	Оборудование	основное	
17.	макеты мин и гранат	Оборудование	основное	
18.	тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен»	Оборудование	основное	
19.	медицинская кушетка	Оборудование	основное	
20.	медицинская ширма	Оборудование	основное	
21.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	
22.	экран (доска)	ТС	основное	
23.	мультимедиапроектор	ТС	основное	
24.	видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы	УМК	основное	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код дисциплины
	по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности)			
25.	нормативно-правовые документы	УМК	основное	
26.	наборы плакатов (первая медицинская помощь, военная форма, стрелковое оружие, теоретические основы ведения огня из стрелкового оружия, мины и гранаты, терроризм- угроза обществу, государственные и военные символы Р.Ф., твои ГЕРОИ - Россия)	УМК	основное	

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	
2.	рабочее место преподавателя/тьютора	Мебель	основное	
3.	МФУ	Оборудование	основное	
4.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	ТС	основное	
5.	экран (доска)	ТС	основное	
6.	мультимедиапроектор	ТС	основное	
7.	комплект методических материалов	УМК	основное	

1.2. Оснащение лабораторий, Мастерских/зон по видам работ

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	ОП.02, ОП.03, ПМ.02
2	Кресло преподавателя	Мебель	основное	
3	Доска учебная	Мебель	основное	
4	Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса	Мебель	основное	
5	Стол ученический	Мебель	основное	
6	Стул ученический	Мебель	основное	
7	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	основное	
8	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	основное	
9	Шкаф для спец. одежды обучающихся	Мебель	специализированное	
10	Комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники" ТЭЦОЭ1-С-К. Компьютеризованная версия.	ТС	специализированное	
11	Комплект лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К . Компьютеризованная версия.	Оборудование	специализированное	
12	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	



13	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	
14	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	ТС	специализированное	
15	Набор образцов стали, чугуна, цветных металлов и сплавов	ТС	специализированное	
16	Цифровые УМК	УМК	основное	

Лаборатория «Электрические измерения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	<b>ОП.04, ПМ.02</b>
2	Кресло преподавателя	Мебель	основное	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Мебель	основное	
4	Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса	Мебель	основное	
5	Стол ученический	Мебель	основное	

6	Стул ученический	Мебель	основное	
8	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	специализированное	
9	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	основное	
10	Шкаф для спец. одежды обучающихся	Мебель	основное	
11	Лабораторный стол	Мебель	специализированное	
12	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	
13	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	
14	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	ТС	специализированное	
15	Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» ЭЛБ-241007-03	УМК	основное	
16	Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;	ТС	специализированное	
17	Типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», исполнение настольное ручное ЭИОМ-НР	УМК	основное	

18	Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений», исполнение настольное ручное мини модульное	ТС	специализированное	
19	Типовой комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин», исполнение настольное, ИЭВ-НИ	ТС	специализированное	
20	Техническое описание лабораторных стендов	ТС	специализированное	

Лаборатория «Основы автоматики и элементов систем автоматического управления»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	<b>ОП.05</b>
2	Кресло преподавателя	Мебель	основное	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Мебель	основное	
4	Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса	Мебель	основное	
5	Стол ученический	Мебель	основное	
6	Стул ученический	Мебель	основное	
7	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	специализированное	
8	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	основное	

9	Шкаф для спец. одежды обучающихся	Мебель	основное	
10	Лабораторный стол	Мебель	специализированное	
11	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	
12	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	
13	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	ТС	специализированное	
14	Стенд автоматизации электроэнергетических систем ЭЛБ-001.026.01	ТС	специализированное	
15	Электронное техническое описание лабораторных стендов	ТС	специализированное	

Мастерская «Слесарно-механическая»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины
1	верстак металлический с тисками	Оборудование	специализированное	<b>ПМ.04</b>
2	разметочная плита	Оборудование	специализированное	
3	кернер	Оборудование	специализированное	
4	чертилка	ТС	специализированное	

5	угольник слесарный	ТС	специализированное	
6	уровень	ТС	специализированное	
7	штангенциркуль	ТС	специализированное	
8	молоток	ТС	специализированное	
9	зубило	ТС	специализированное	
10	комплект напильников	ТС	специализированное	
11	ножовка по металлу	ТС	специализированное	
12	ножницы по металлу	ТС	специализированное	
13	наборы метчиков и плашек;	ТС	специализированное	
14	степлер для вытяжных заклёпок;	ТС	специализированное	
15	набор зенковок	ТС	специализированное	
16	правильная плита	Оборудование	специализированное	
17	заточной станок1	Оборудование	специализированное	
18	сверлильный станок1	Оборудование	специализированное	
19	набор свёрл;	Оборудование	специализированное	
20	шлифовальный инструмент;	Оборудование	специализированное	
21	отрезной инструмент.	ТС	специализированное	
22	шкаф для хранения инструментов	Мебель	специализированное	
23	стеллажи для хранения материалов	Мебель	специализированное	
24	шкаф для спец. одежды обучающихся	Мебель	специализированное	

Мастерская «Электротехническая»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
---	--------------	-----	---------------------------------	---	--

1	Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	на усмотрение ОО	<b>ПМ.02, ОП.02</b>
2	Кресло преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4	Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5	Стол ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Стул ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
7	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	специализированное	на усмотрение ОО	
8	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
9	Шкаф для спец. одежды обучающихся	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
10	Лабораторный стол	Мебель	специализированное	на усмотрение ОО	
11	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
12	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
13	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
14	рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

	электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа				
15	источники оперативного тока	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
16	контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
17	понижающий трансформатор 220/36 Вт	Мебель	специализированное	на усмотрение ОО	
18	щит распределительный межэтажный	Мебель	специализированное	на усмотрение ОО	
19	монтажные столы	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
20	щит управления поисков неисправностей	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
21	щит управления освещением с двух мест	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
22	щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
23	ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень),	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
24	комплекты ручных инструментов электромонтажника,	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
25	приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля,	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
26	наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
27	Паяльная станция,	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
28	Вытяжная система	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

Мастерская «Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ПМ.03
2	Кресло преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3	Доска классная/Рельсовая система с классной доской	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4	Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5	Стол ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
6	Стул ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
7	Шкаф для хранения инструментов	Мебель	специализированное	на усмотрение ОО	
8	Стеллажи для хранения материалов	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
9	Шкаф для спец. одежды обучающихся	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
10	Лабораторный стол	Мебель	специализированное	на усмотрение ОО	
11	Сетевой фильтр	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
12	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
13	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	



	для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)				
14	Стенды	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал  
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	СГ.04
2.	шкафы для одежды	Мебель	основное	
3.	стулья/скамейки	Мебель	основное	
4.	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	
5.	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	
6.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы  
Читальный зал/Библиотека/Актный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Код профессионального модуля, дисциплины

<sup>1</sup> Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете

1	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	
2	Компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), система защиты от вредоносной информации)	ТС	основное	
3	Стол библиотекаря с ящиками	Мебель	основное	
4	Кресло библиотекаря	Мебель	основное	
5	Стеллажи библиотечные	Мебель	основное	
6	Сетевой фильтр	ТС	основное	
7	Стул/кресло для актового зала	Мебель	основное	
8	Трибуна	Мебель	основное	
9	Системы хранения светового и акустического оборудования	Мебель	основное	
10	Вокальный микрофон	Оборудование	основное	
11	Кондиционер	ТС	основное	
12	Звукоусиливающая аппаратура с комплектом акустических систем	Оборудование	основное	
13	Проектор для актового зала	Оборудование	основное	
14	Экран большого размера	Оборудование	основное	

## 2. 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	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1.	лицензионное программное обеспечение для совместной работы с офисными документами	ОП.01 Инженерная графика ОП.02 Электротехника

2.	лицензионное программное обеспечение для работы с документами	ОП.03 Основы электроники ОП.04 Электрические измерения
3.	лицензионное программное обеспечение для работы с документами в формате PDF	ОП.05 Основы автоматики и элементы систем автоматического регулирования ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности

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

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Общие положения</b>	<b>3</b>
<b>Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена</b>	<b>5</b>
<b>Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)</b>	<b>5</b>

### Общие положения

Примерная программа государственной итоговой аттестации (далее – примерная 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.

Примерная программа ГИА является частью основной ПОП-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
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
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 электропередач

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

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

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 дипломного проекта (работы).

#### **Примерные 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 дипломного проекта (работы)**

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



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

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

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

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

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

### **Примерная структура программы ГИА**

1. Основные положения
2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации
3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации
4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации
5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся
6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий

### **РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ**

#### **1.3. Целевые ориентиры воспитания**

<b>Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>
<b>Гражданское воспитание</b>
– 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 Республики Мордовия;
<b>Патриотическое воспитание</b>
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою профессию/специальность;
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>
- 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;
<b>Эстетическое воспитание</b>
- 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;

<p><b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b></p>
<p>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;</p>
<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p>
<p>применяющий знания о нормах выбранной специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– обладающий опытом эксплуатации, настройки, тестирования, обеспечение работоспособности и функционирования программно-аппаратных средств устройств информационных и коммуникационных систем, компьютерных систем и комплексов, компьютерного и прикладного программного обеспечения и баз данных;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– обладающий опытом и навыками выявлять и диагностировать неисправности и повреждения;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– обладающий опытом оформления и составления технической документации в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности</li> </ul>
<p><b>Экологическое воспитание</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;</li> </ul>
<p><b>Ценности научного познания</b></p>
<p>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</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– обладающий знаниями в области программирования, информационных, коммуникационных, компьютерных систем и комплексов, информационных ресурсов, компьютерного и прикладного программного обеспечения, баз данных и навыками работы со специальным оборудованием;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> </ul>

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

### 2.1 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии/специальности

#### Модуль «Образовательная деятельность»

внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности 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;
– организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности;
– организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области профессии/специальности с применением программных продуктов;

#### 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;

#### Модуль «Наставничество»

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в 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 профессии/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, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, 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 колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся со 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;

– совместные мероприятия, посвященные Дню программиста;

#### **Модуль «Профилактика и безопасность»**

– реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности;

организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со 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;

организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

– реализация социальных проектов по специальности, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами;

#### **Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»**

– организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к профессиональным праздникам

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, направленных на соблюдения правил работы с информационными, коммуникационными, компьютерными системами и комплексами, информационными ресурсами, базами данных, компьютерным и прикладным программным обеспечением;

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

### **3.1 Кадровое обеспечение**

- реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности;
- разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации;

- привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по профессии/специальности;

### **3.2 Нормативно-методическое обеспечение**

- приказ о проведении родительского собрания;
- положение о кураторе;
- программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»;
- программа «Психологическое сопровождения личностного и профессионального становления студента» (1–4 курс);
- 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;

- договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями;

### **3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся**

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;
- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности
- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;



- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности;
- успешное освоение образовательных программ

– 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 профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по профессии/специальности;

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

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

<b>КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>				
<b>на 2024-2025 учебный год</b>				
<b>№</b>	<b>Формы, виды и содержание деятельности</b>	<b>Курсы, группы</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственные</b>
<b>1. Образовательная деятельность</b>				
1.1	Мероприятия в рамках Дня науки	1-4	Декабрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
1.2	Конкурс чтецов (среди студентов 1 курса)	1	Декабрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
1.3	Участие в студенческом форуме «Экологические проблемы и нестандартные пути их решения»	1-4	Апрель	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
1.4	Участие в информационно-образовательной кампании «Повышение пенсионной и социальной грамотности среди учащейся молодежи России» (орг. Пенсионный Фонд РФ по РМ)	1-4	Февраль	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
<b>2. Кураторство</b>				
2.1	Внеклассные тематические мероприятия	1-2	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
2.2	Семинары кураторов	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
2.3	Выпускной, вручение дипломов	3-4	Июнь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
<b>3. Наставничество</b>				
3.1	«Мастерская наставника» (встречи с наставниками, мастер-класс от наставника)	1-4	Октябрь Декабрь Февраль	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы

			Апрель	
	<b>4.Основные воспитательные мероприятия</b>			
4.1	Разговоры о важном (классный час)	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.2	День знаний	1	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.3	Проведение цикла классных часов по ознакомлению с правилами внутреннего распорядка СППЭК «Дисциплина начинается с порога»	1	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.4	Проведение Республиканского Дня здоровья «Быть здоровым – модно!»	1-4	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.5	День работника кабельной промышленности в России		25 октября	
4.6	День батарейки		18 февраля	
4.7	Посвящение в первокурсники. “Студенческий базар”	1	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.8	Международный день памяти жертв фашизма	1-2	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.9	Международный день пожилых людей	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.10	День СПО	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.11	День учителя	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.12	День народного единства	1-4	Ноябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы

4.13	День матери в России	1-4	Ноябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.14	День Конституции Российской Федерации	1-4	Декабрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.15	Новогодний концерт	1-4	Декабрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.16	День российского студенчества	1-4	Январь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.17	Освобождение Ленинграда от фашистской блокады	1-2	Январь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.18	Мисс и мистер ООМК (отборочный этап)	1-4	Февраль	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.19	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	1-4	Февраль	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.20	День защитника Отечества (А ну-ка, парни!)	1-4	Февраль	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.21	Международный женский день. Праздничный концерт	1-4	Март	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.22	День воссоединения Крыма с Россией	1-4	Март	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.23	Всемирный день здоровья	1-4	Апрель	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.24	Праздник Весны и Труда	1-4	Май	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.25	День Победы	1-4	Май	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
4.26	День России	1-4	Июнь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы

	<b>5. Организация предметно-пространственной среды</b>			
5.1	Тематические выставки	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
5.2	Комплектование кружков, студий, секций	1-4	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
5.3	Цикл классных часов, посвященных изучению истории и традиций колледжа, экскурсия в музей колледжа	1-4	Сентябрь-октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
	<b>6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)</b>			
6.1	Родительские собрания	1	Сентябрь Апрель	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
6.2	Подкаст для родителей (тематические рубрики для родителей в чате)	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
6.3	Церемония чествования семейных трудовых династий профессии/специальности	1-4	Апрель	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
	<b>7. Самоуправление</b>			
7.1	Выборы актива групп	1-4	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
7.2	День самоуправления	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы, Студенческий совет
7.3	Отчетная конференция Студенческого совета	1-4	Ноябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы, Студенческий совет
7.4	Презентация деятельности клубов «Амбассадоры специальности»	1-4	Апрель	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы, Студенческий совет
	<b>8. Профилактика и безопасность</b>			

8.1	Конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик»	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.2	Проведение мероприятий в рамках Недели безопасности	1-4	Сентябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.3	Организация просмотров фильмов по профилактике наркомании, алкоголизма и курения (совместно с АУ «Кинофонд РМ»)	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.4	Лекция «Безопасность на дороге» (совместно с ГАИ)	1-4	Ноябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.5	Социально-психологическое тестирование студентов колледжа, направленное на раннее выявление незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы, педагог-психолог
8.6	Месячник правовых знаний	1-4	Октябрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.7	Проведение тематических классных часов - Безопасный интернет;  - Место государства и гражданина России в современном интернет – пространстве: Госуслуги и Электронное Правительство (в честь Дня интернета в России);  - Всероссийский урок безопасности в сети интернет;	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.8	Встреча с представителями правоохранительных органов	1-4	Январь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.9	День борьбы со СПИДом: информационные классные часы, просветительские беседы с врачами	1-4	Декабрь	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
8.10	Тематические классные часы «Скажи нет алкоголю» «Правонарушение и преступление» «Противопожарная безопасность в быту»	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы

<b>9. Социальное партнёрство и участие работодателей</b>				
9.1	Уроки от профессионала	1	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
9.2	Диалоги о профессии	1-4	В течение года	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
9.3	Единый день открытых дверей	1-4	Октябрь Апрель	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
<b>10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство</b>				
10.1	Проведение психологических тренингов по адаптации студентов-первокурсников	1	Сентябрь-октябрь	Заместитель директора по производственной практике
10.2	Ярмарка вакансий	4	Апрель-май	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
10.3	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-4	Февраль	Заместитель директора по воспитательной работе, кураторы
10.4	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	3-4	Март	Заместитель директора по воспитательной работе, Заместитель директора по производственной практике, кураторы
10.5	День без турникета (посещение организаций – социальных партнеров)	1-4	В течение года	Заместитель директора по производственной практике

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 профессии/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/>;