

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

для специальности

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

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Доможиров Андрей Петрович, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»,

Пономарева Ольга Александровна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж», к.т.н.

Симонова Елена Николаевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры
технических дисциплин

№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куриная Н.О.

Согласована:

И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В.
Гуляева И.В.



©Доможиров А.П., Пономарева О.А., Симонова Е.Н., ГБПОУ КГК
Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ	30

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту
электроустановок

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида деятельности (ВД) «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки), профессиональной подготовке (при освоении профессии рабочего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»).

Уровень образования: основное общее, среднее (полное) общее, профессиональное образование и др. Опыт работы не обязателен.

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

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

иметь практический опыт:

организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с ФГОС:

- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;
- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;

- планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;
- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;
- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования;
- планировать ремонтные работы;
- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
- контролировать качество проведения ремонтных работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции;
- пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;
- пользоваться средствами для строповки и перемещения монтируемого оборудования;
- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже пускорегулирующей и сигнальной аппаратуры, приборов, в том числе снабженных самопишущими устройствами;
- пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже и регулировке вспомогательных устройств на электрических машинах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **ФГОС**:

- основные законы электротехники;
- классификацию кабельных изделий, их область применения;
- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;
- условия приемки электроустановок в эксплуатацию;
- перечень основной документации для организации работ;
- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;
- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
- технологическая последовательность производства ремонтных работ;
- назначение и периодичность ремонтных работ;
- методы организации ремонтных работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;
- правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;
- правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования;
- правила строповки и перемещения монтируемого оборудования
- правила прокладки проводов и кабелей;
- правила установки светильников;
- правила прокладки проводок;
- правила монтажа сложного электрооборудования;
- правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже сложного электрооборудования;
- правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже сложного электрооборудования;
- правила проверки монтажа пускорегулирующей и сигнальной аппаратуры, приборов, в том числе снабженных самопишущими устройствами;
- правила монтажа и регулировки вспомогательных устройств на электрических машинах.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 798 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 480 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося всего– 480 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 240 часов;

учебной и производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Личностные результаты

<p>Личностные результаты реализации программы воспитания(дескрипторы)</p>	<p>Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p>	<p>ЛР 1</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p>ЛР 2</p>
<p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p>ЛР 3</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой сределичносно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>ЛР 4</p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p>	<p>ЛР 5</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p>ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>ЛР 7</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<p>ЛР 8</p>
<p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от</p>	<p>ЛР 9</p>

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Электрические машины	188	170	74		48				
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	214	200	90		30				
ПК 1.1-1.3	Раздел 3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	90	88	40		32		144		
ПК 1.1-1.3	Учебная практика	144								144
ПК 1.1-1.3	Производственная практика (по профилю специальности), 180 часов	144								144
	Всего:	798	458	254	-	110	-	144	288	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел ПМ 1. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок		720	1	
МДК 01.01 Электрические машины		170		
Раздел 1 Электрические машины		96		
Тема 1.1. Введение. Назначение электрических машин и трансформаторов	Содержание		8	
	1	Назначение электрических машин и трансформаторов	2	2
	2	Классификация электрических машин.	2	2
	3	Требования, предъявляемые к электрическим машинам	2	2
	4	Практическая работа №1 Физические законы, лежащие в основе электрических машин.	2	3
Тема 1.2 Устройство и рабочий процесс трансформаторов	Содержание		10	
	5	Назначение, область применения, принцип действия трансформатора.	2	2
	6	Классификация трансформаторов.	2	2
	7	Устройство и рабочий процесс трансформаторов	2	2
	8	Практическая работа №2 Устройство и рабочий процесс трансформаторов	2	2
Тема 1.3 Автотрансформаторы и трехобмоточные трансформаторы	Содержание		4	
	10	Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов.	2	2
	11	Практическая работа №3 Группы соединения обмоток трансформаторов.	2	3
Тем 1.4 Трансформаторы специального назначения	Содержание		6	
	12	Трансформаторы для преобразования числа фаз, сварочные, для выпрямительных установок, с плавным регулированием напряжения и тока.	2	2
	13	Практическая работа №4 Трансформаторы специального назначения	2	2
	14	Охлаждение трансформаторов	2	2
Тема 1.5 Принцип работы и устройство коллекторных машин постоянного тока	Содержание		30	
	15	Нагрев и охлаждение электрических машин	2	2
	16	Способы охлаждения электрических машин	2	2
	17	Конструктивные формы электрических машин.	2	2
	18	Материалы, применяемые в электрических машинах	2	2
	19	Качество и надежность электрических машин.	2	3
	20	Шум и вибрация электрических машин.		2

	21	Устройство коллекторной машины постоянного тока.	2	2
	22	Способы возбуждения машин постоянного тока	2	2
	23	Щетки и щеткодержатели электрических машин постоянного тока	2	2
	24	Причины искрения на коллекторе машины постоянного тока.	2	2
	25	Область применения машин постоянного тока	2	2
	26	Практическая работа №5 Способы возбуждения машин постоянного тока	2	3
	27	Неисправности машин постоянного тока	2	2
	28	Практическая работа №6 Неисправности машин постоянного тока	2	3
	29	Практическая работа №7 Устройство коллекторной машины постоянного тока	2	3
Тем 1.6 Асинхронный электродвигатель	Содержание		22	
	30	Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей	2	2
	31	Классификация асинхронных электродвигателей	2	2
	32	Практическая работа №8 Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей	2	3
	33	Схемы подключения асинхронного двигателя	2	2
	34	Практическая работа №9 Схемы подключения асинхронного двигателя	2	3
	35	Подключение асинхронного двигателя к трехфазной сети	2	2
	36	Практическая работа №10 Подключение асинхронного двигателя к трехфазной сети	2	3
	37	Неисправности асинхронного двигателя	2	2
	38	Практическая работа №11 Неисправности асинхронного двигателя	2	3
	39	Выбор и подключение пускового конденсатора	2	2
	40	Область применения асинхронных двигателей	2	2
Тем 1.7 Синхронный электродвигатель	Содержание		14	
	41	Практическая работа №12 Устройство синхронного электродвигателя	2	3
	42	Практическая работа №13 Принцип действия синхронного электродвигателя	2	3
	43	Практическая работа №14 Устройство синхронного электродвигателя	2	3
	44	Практическая работа №15 Принцип действия синхронного электродвигателя	2	3
	45	Контроль нагрева электродвигателя	2	2
	46	Практическая работа №16 Пуск синхронного электродвигателя	2	3
	47	Обслуживание и ремонт электродвигателя	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.			48	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Тема для самостоятельной проработки:		6	3
	Специальные типы трансформаторов		6	3
	Синхронные двигатели и компенсаторы		6	3
	Другие типы машин переменного тока		6	3
	Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока		6	3
	Принцип выполнения обмоток статора машин переменного тока.		6	3
	Основные типы обмоток статора.		6	3

	Магнитодвижущая сила обмоток статора.	6	3
МДК 01.01 Электрические машины			
Раздел 2 Основы электропривода		36	
Тема 2.1 Виды движения. Расчетные схемы механической части электропривода.	Содержание	4	
	48 Введение. Основные понятия. История развития. Выбор электрических двигателей для электропривода.	2	1
	49 Энергетические показатели работы электропривода. Механика электропривода.	2	2
Тема 2.2 Электропривод с двигателями постоянного тока	Содержание	14	
	50 Характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока. Регулирование координат электропривода.	2	2
	51 Практическая работа №17 Установившееся и неустановившееся движение	2	3
	52 Электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения.	2	2
	53 Практическая работа №18 Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе.	2	2,3
	54 Практическая работа №19 Расчет регулировочных резисторов	2	3
	55 Электропривод с ДППВ	2	2
	56 Практическая работа №20 Электропривод с ДПТСВ.	2	3
Тема 2.3. Электропривод с двигателями переменного тока	Содержание	6	
	57 Практическая работа №21 Регулирование координат АД импульсным способом.	2	2,3
	58 Практическая работа №22 Торможение АД.	2	3
	59 Практическая работа №23 Механическая характеристика АД.	2	3
Тема 2.4 Электропривод с синхронным двигателем.	Содержание	12	
	60 Практическая работа №24 Электропривод с синхронным двигателем.	2	3
	61 Практическая работа №25 Электропривод с вентильным шаговым двигателем	2	3
	62 Практическая работа №26 Энергетические показатели работы электропривода	2	3
	63 Практическая работа №27 Выбор и проверка двигателей	2	2,3
	64 Практическая работа №28 Энергетика электропривода	2	2,3
	65 Практическая работа №29 Электропривод с однофазным асинхронным двигателем	2	2,3
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.		20	
	Взаимосвязанный электропривод	5	3
	Разомкнутые системы управления электроприводом.	5	3

	Замкнутые системы управления электроприводом.	5	3
	Подготовка презентаций по теме «Виды электродвигателей»	5	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок			
МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		146	
Раздел 1. Электрические аппараты		42	
Тема 1.1. Введение	Содержание	2	
	1. Характеристики дисциплины, ее цели и задачи. Классификация электрических аппаратов	2	2
Тема 1.2. Силовые преобразователи электроэнергии	Содержание	8	
	2. Силовые полупроводниковые преобразователи, как элемент автоматизированного электропривода. Выпрямители, инверторы, преобразователи частоты, тиристорные преобразователи	2	2
	Практические занятия		
	3. Практическая работа №1 Изучение схем выпрямителей, преобразователей частоты	4	3
	4.		
	5. Практическая работа №2 Изучение схем регуляторов напряжения	2	3
Тема 1.3 Аппараты управления	Содержание	10	
	6. Кнопки и ключи управления, контроллеры, реле. Автоматические выключатели, контакторы, магнитные пускатели, коммутационные аппараты.	2	2
	7. Аппараты управления	2	2
	Практические занятия		
	8. Практическая работа №3 Изучение схем ключей управления и кнопок	2	3
	9. Практическая работа №4 Изучение схем контроллеров и реле	2	3
	10. Практическая работа №5 Изучение схем контакторов, магнитных пускателей, коммутационных аппаратов	2	3
Тема 1.4 Бесконтактные аналоговые и дискретные элементы и устройства	Содержание	8	
	11. Аудиторная самостоятельная работа: Интегральные микросхемы, Оптронные приборы. Операционный усилитель, регуляторы. Функциональные преобразователи	2	2
	12. Бесконтактные аналоговые и дискретные элементы и устройства	2	2
	13. Изучение схем включения операционных усилителей, функциональных преобразователей	2	2

	14	Составление таблицы логических элементов И, ИЛИ, НЕ	2	2
Тема 1.5 Автоматическое управление и регулирование	Содержание		6	
	15	Автоматическое управление и регулирование	2	2
	16	Датчик регулируемых переменных.	2	2
	17	Изучение принципа действия логических контроллеров	2	2
Тема 1.6. Типовые узлы защит, блокировок и сигнализации.	Содержание		8	
	18	Типовые узлы защит, блокировок и сигнализации.	2	2
	19	Сигнализация в схемах электропривода	2	2
	20	Контрольная работа №1	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.				
Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
Темы для подготовки докладов: Выключатели высокого напряжения; Электронные реле; Явления при намагничивании магнитопроводов трансформатора; Трёхфазные автотрансформаторы регулировочные автотрансформаторы; Трансформаторы для автоматических устройств; Электрические машины синхронной связи; Основные типы серийно выпускаемых асинхронных двигателей; Охлаждение электрических машин; Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии				
Раздел 2. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий			80	
Тема 2.1 Основные понятия раздела	Содержание		2	
	1	Общая характеристика электрооборудования предприятий гражданских зданий.	2	
Тема 2.2. Осветительные установки промышленных и гражданских зданий	Содержание		4	
	2	Устройство электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления	2	2
	3	Аудиторная самостоятельная работа Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий.	2	2
Тема 2.3 Основы проектирования осветительных установок	Содержание		8	
	4	Основные светотехнические величины и соотношения между ними	2	2
	5	Виды и системы освещения. Выбор типа, высоты подвеса и размещения светильников	2	2
	Практические занятия		4	
	6	Практическая работа №6 Светотехнический расчет помещений	2	3
	7	Практическая работа №7 Светотехнический расчет общего равномерного освещения	2	3
Тема 2.4 Электрооборудование кранов	Содержание		12	
	8	Выбор электроприводов кранов. Способы управления механизмами кранов	2	2
	9	Основное электрооборудование кранов.	2	2
	10	Крановые электродвигатели: конструктивные особенности, выбор двигателей по мощности. Крановые тормозные устройства. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Токопровод к кранам.	2	2

	Практические занятия			
	11	Практическая работа № 8 Принципиальные электрические схемы.	2	2
	12	Практическая работа № 9 Электрооборудование подвесных электротележек.	2	2
	13	Практическая работа № 10 Контрольное управление двигателями крановых механизмов.	2	2
Тема 2.5 Электрооборудование лифтов	Содержание		10	
	14	Электрооборудование лифтов	2	2
	15	Кинематическая схема лифта	2	2
	16	Принципиальные электрические схемы	2	2
	17	Аудиторная самостоятельная работа: Грузовой лифт	2	2
	Практические занятия			
	18	Практическая работа № 11 Изучение принципиальной электрической схемы пассажирского лифта	2	2
Тема 2.6 Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем	Содержание		6	
	19	Виды механизмов непрерывного транспорта, состав ПТС. Основное электрооборудование конвейеров и ПТС	2	2
	20	Электрооборудование ПТС	2	2
	21	Механизмы непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем	2	2
	Практические занятия		2	
	22	Практическая работа №12 Схемы подвесной и наземной электротележек	2	2
Тема 2.7 Электрооборудование компрессоров, вентиляторов и насосных станций	Содержание		12	
	23	Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов. Виды вентиляторов.	2	2
	24	Аудиторная самостоятельная работа: Виды компрессоров.	2	2
	25	Реле уровня. Выбор двигателей для компрессоров, вентиляторов, насосов. Методика расчета мощности электродвигателя.	2	2
	26	Компрессорная установка.	2	2
	27	Вентиляционная установка	2	2
	28	Насосная установка.	2	2
Тема 2.8 Электрооборудование электротермических установок.	Содержание		8	
	29	Общие сведения. Виды электротермических установок	2	2
	30	Электрооборудование печей сопротивления. Электрические схемы печейсопротивления с регулированием температуры.	2	2
	31	Электрооборудование дуговых электропечей. Электрическое регулирование мощности дуговых печей.	2	2
	32	Электрооборудование индукционных печей.	2	2
Тема 2.9 Электрооборудование металлорежущих станков	Содержание		6	
	33	Общие сведения. Основные и вспомогательные движения в станках, режимы резания. Требования к приводам основных и вспомогательных движений. Режимы работы двигателей и их выбор.	2	2
	34	Аудиторная самостоятельная работа: Общее устройство токарных станков	2	2
	35	Общее устройство фрезерных станков	2	2
Тема 2.10 Электрооборудование	Содержание		2	

установок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.	36	Классификация пожаро- и взрывоопасных зон по правилам устройства электроустановок. Специальное электрооборудование для взрывоопасных зон. Виды исполнения и условные обозначения взрывозащищенного Электрооборудования.	2	2
Тема 2.11 Электрооборудование гражданских зданий	Содержание		4	
	37	Общие сведения. Основное оборудование кондиционеров, холодильников. Принципиальная типовая электрическая схема кондиционеров. Принципиальная типовая электрическая схема холодильников.	2	2
	38	Аудиторная самостоятельная работа: Общие сведения. Основное электрооборудование нагревательных приборов.	2	2
Тема 2.12 Энергоаудит системы электроснабжения и электропотребления	Содержание		4	
	39	Энергоаудит системы электроснабжения и электропотребления	2	1,2
	40	Контрольная работа №2	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.				
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.				
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение презентаций				
<u>Тематика докладов, рефератов:</u>				
1. Выбор рода тока и типа электропривода для электрооборудования мостовых кранов				
2. Определение и расчёт статических и динамических нагрузок двигателей крана				
3. Расчёт мощности двигателей токарных, сверлильных и расточных станков				
<u>Тематика презентаций:</u>				
1. Расчёт мощности двигателя главного привода шлифовальных станков				
2. Электрооборудование агрегатных станков				
3. Электрооборудование станков с программным управлением				
4. Электрооборудование кузнечно-прессовых станков				
5. Типы электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях				
Раздел 3 Системы автоматизированного управления.			68	
Тема 3.1. Общие принципы построения автоматизированного электропривода.	Содержание		6	
	1	Общие понятия и термины.	2	1
	2	Основные части электропривода. Преимущества, классификация электропривода	2	2
	3	Общие принципы построения электропривода.	2	2
	Практические занятия		6	
	4	Практическая работа № 13 Понятия о регулировании координат (переменных) электропривода	2	2
	5	Практическая работа № 14 Структура и принципы построения схем управления электропривода.	2	2
6	Практическая работа № 15 Структура и принципы построения схем управления электропривода.	2	2	
Тема 3.2. Элементы и устройства автоматизированного электропривода.	Содержание		2	
	7	Аудиторная самостоятельная работа	2	2,3
	Практические занятия			

	8	Практическая работа № 16 Силовые полупроводниковые преобразователи электроэнергии.	2	2
	9	Практическая работа №17 Аналоговые элементы и устройства управления	2	2
	10	Практическая работа №18 Полупроводниковые логические элементы	2	2
	11	Практическая работа №19 Датчики времени и координат электропривода	2	2
	12	Практическая работа №20 Электромагнитные муфты и тормозы	2	2
	13	Практическая работа №21 Защита, блокировки и сигнализация в электроприводах	2	2
Тема 3.3 Разомкнутые схемы управления электропривода.	Содержание		4	
	14	Повторение основных понятий, классификаций и обозначений с последующей корректировкой выявленных «пробелов»	4	2
	Практические занятия		12	
	16	Практическая работа № 22 Общая характеристика разомкнутых схем управления.	2	2
	17	Практическая работа № 23 Типовые узлы и схемы управления электроприводов с двигателями постоянного тока.	2	2
	18	Практическая работа № 24 Типовые узлы и схемы управления электроприводов с асинхронными двигателями. Типовые узлы и схемы управления с синхронными двигателями.	2	2
	19	Практическая работа № 25 Типовые узлы и схемы управления с синхронными двигателями.	2	2
	20	Практическая работа № 26 Изучение схем управления электроприводов с асинхронными двигателями.	2	2,3
	21	Практическая работа № 27 Изучение схем управления электроприводов с синхронными двигателями.	2	2,3
Тема 3.4.Замкнутые схемы управления электропривода	Практические занятия		14	
	22	Практическая работа № 28. Общая характеристика замкнутых схем управления. Замкнутые схемы управления электроприводов с двигателями постоянного тока.	2	2
	23	Практическая работа № 29. Замкнутые схемы управления электроприводов асинхронными двигателями	2	2
	24	Практическая работа № 30. Замкнутые схемы управления электроприводов с синхронными двигателями.	2	2
	25	Практическая работа № 31. Замкнутые схемы управления электроприводов с синхронными двигателями.	2	2
	26	Практическая работа № 32. Следящие электроприводы. Электроприводы с адаптивным управлением. Электроприводы с программным управлением.	2	2
	27	Практическая работа № 33. Электроприводы с программным управлением.	2	2
	28	Практическая работа № 34.Комплектные электроприводы.	2	2
Тема 3.5.Электропривод в системах автоматизации.	Практические занятия		6	
	29	Практическая работа № 35 Структуры систем автоматизации производства.	2	2
	30	Практическая работа № 36 Регулируемый электропривод как средство энергосбережения в технологических процессах.	2	2
	31	Практическая работа № 37 АСУ строительством.	2	2,3
Тема 3.6.Надежность электроприводов.	Практические занятия		6	
	32	Практическая работа № 38 Основные понятия и определения теории надежности.	2	2

	33	Практическая работа № 39 Методы расчета надежности электроприводов.	2	2
	34	Практическая работа № 40 Повышение надежности электроприводов.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.				
1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.				
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Тематика докладов, рефератов:				
1. Структура и принципы построения схем управления электропривода				
2. Замкнутые схемы управления электроприводов с синхронными двигателями				
3. АСУ строительством				
Тематика презентаций:				
1. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения в технологических процессах Электрооборудование агрегатных станков				
2. Выбор силовых преобразователей, аппаратов управления, коммуникации и защит				
3. Основные понятия и определения теории надежности				
4. Типовые узлы и схемы управления с синхронными двигателями				
3.Самостоятельное углубленное изучение тем: «Замкнутые схемы управления электропривода.», «Элементы и устройства автоматизированного электропривода.»				
Раздел 4. Электрические сети и электроосвещение			24	
Тема 4.1. Устройство электрических источников света	Содержание		6	
	1.	Основные понятия об электроосвещении	2	1,2
	2.	Устройство электрических источников света	2	1,2
	3.	Электрические источники света: схемы включения и назначение	2	1,2
Тема 4.2. Осветительные приборы	Содержание		6	
	4.	Осветительные приборы Классификация, назначение и применение	2	1,2
	5.	Принципы проектирования системы освещения	2	1,2
	Практические занятия			
	6.	Практическая работа №41: Изучение схем включения освещения	2	3
Тема 4.3. Электрические сети	Содержание		12	
	7.	Классификация электрических сетей	2	1,2
	8.	Виды трансформаторных подстанций	2	1,2
	9.	Шинопроводы. Распределительные пункты	2	1,2
	Практические занятия			
	10.	Практическая работа №42: Изучение схем внешнего электроснабжения	2	3
	11.	Практическая работа №43: Изучение схем внутреннего электроснабжения	2	3
	12.	Практическая работа №44: Изучение схем защиты электрических сетей	2	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 4				
1. Проектирование светотехнической части осветительной установки (ОУ): выбор источников света, выбор системы освещения, выбор светильников, выбор нормы освещенности и коэффициента запаса, расчет освещения, проектирование аварийного освещения				
2. Изучение схем внешнего электроснабжения по категориям надежности				
Учебная практика			144	3

Виды работ: 1. Эксплуатация электроустановок промышленных и гражданских зданий. 2. Выявление и устранение неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий. 3. Ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.			
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий. 2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий. 3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий. 4. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.		144	3
МДК 01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		90	
Тема 1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта	Содержание	8	
	1. Характеристика дисциплины, её цели и задачи. Транспортировка и хранение электрооборудования	2	1
	2. Конструктивное исполнение ЭО	2	2
	3. Виды технического обслуживания. Виды и причины износов ЭО	2	2
	4. Классификация ремонтов электрического и электромеханического оборудования	2	2
Тема 2. Эксплуатация и техническое обслуживание электродвигателей и трансформаторов	Содержание	12	
	1. Техническое обслуживание электрических машин	2	2
	2. Неисправности электрических машин и их проявление	2	2
	3. Выбор защиты электрических машин	2	2
	4. Организация обслуживания трансформатора	2	2
	5. Оперативное обслуживание трансформаторов	2	2
	6. ТО трансформаторов и текущий ремонт	2	2
	Практические занятия	10	
	1. Неисправности электрических машин и их проявление. Выбор защиты электрических машин	2	2,3
	2. Планирование ремонтов электрических машин.	2	2,3
	3. Проверка вибрации. Проверка допустимых отклонений центровок валов	2	2,3
4. Проверка наличия смазки и смена смазки в подшипниках Проверка износа щеток и их замена. Обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	2	2,3	
5. Заполнение документации ТО трансформаторов	2	2,3	
Тема 3. Технология ремонта электрических машин	Содержание	10	
	1. Организация электроремонтного производства. Определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала	2	2
	2. Структура электроремонтного производства.	2	2
	3. Структура центральной электротехнической лаборатории	2	2
	4. Содержание ремонтов. Предремонтные испытания	2	2
	5. Испытание электрических машин после ремонта. Заполнение документации	2	2
	Практические занятия	14	
6. Разборка электрических машин. Разборка обмоток	2	2,3	

	7.	Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов электрических машин	2	2,3
	8.	Ремонт сердечников магнитопроводов. Ремонт корпусов и подшипниковых щитов	2	2,3
	9.	Ремонт валов	2	2,3
	10.	Ремонт обмоток ротора. Ремонт коллекторов и контактных колец	2	2,3
	11.	Изготовление и укладка обмоток. Пропитка обмоток статоров и роторов	2	2,3
	12.	Сборка электрических машин после ремонта	2	2,3
Тема 4. Технология ремонта трансформаторов	Содержание		10	
	1.	Классификация ремонтов трансформаторов. Подготовка к капитальному ремонту	2	2
	2.	Ремонт активной части трансформатора	2	2
	3.	Заключительные операции при капитальном ремонте	2	2
	4.	Оформление документации при ремонтных работах.	2	2
	5.	Техника безопасности при ремонте трансформаторов	2	2
	Практические занятия		10	
	13.	Диагностики состояния и дефектация трансформаторов	2	2,3
	14.	Демонтаж активной части трансформатора. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора	2	2,3
	15.	Установка изоляции и обмоток. Подпрессовка обмоток	2	2,3
16.	Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла	2	2,3	
17.	Испытания трансформаторов после капитального ремонта	2	2,3	
Тема 5. Технология ремонта электрических аппаратов	Содержание		10	
	1.	Текущий ремонт электрических аппаратов. Периодичность осмотров.	2	2
	2.	Аудиторная самостоятельная работа: Классификация контактов и причины из повреждений	2	2
	3.	Ремонт реостатов и резисторов. Особенности ремонта аппаратуры для пуска двигателей	2	2
	4.	Правила безопасности при ремонте электрооборудования	2	2
	5.	Итоговая контрольная работа	2	2
	Практические занятия		6	
	18.	Проверка электрических цепей аппаратов. Разборка электрических аппаратов.	2	2,3
	19.	Ремонт рубильников, переключателей, предохранителей	2	2,3
	20.	Ремонт автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	2	2,3
	Самостоятельная работа по МДК 01.03			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите			

Темы для подготовки докладов: Выключатели высокого напряжения; Электронные реле; Явления при намагничивании магнитопроводов трансформатора; Трёхфазные автотрансформаторы регулировочные автотрансформаторы; Трансформаторы для автоматических устройств; Электрические машины синхронной связи; Основные типы серийно выпускаемых асинхронных двигателей; Охлаждение электрических машин; Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии	8	3
Учебная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 4. Эксплуатация электроустановок промышленных и гражданских зданий. 5. Выявление и устранение неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий. 6. Ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий. 	144	3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 5. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий. 6. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий. 7. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий. 8. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики. 	144	3

 - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Электрические машины», «Электронной техники», «Электротехники», «Электрические сети электроосвещение»; лабораторий «Электронной технике», «Электрические машин», «Электрический привод», «Системы автоматизированного управления».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, макеты).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- Лабораторные стенды «Электроника и микропроцессорная техника»;
- Лабораторные стенды «Электрические машины»
- Лабораторный стенд «Электрический привод»

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить на различных производственных объектах.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Лабораторные стенды, презентации по ПМ. 01 МДК 01.01., МДК 01.02

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Список литературы

1. Бычков, А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Учебник. В 2-х частях. Часть 1: Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий / Бычков Александр Витальевич. - М.: Академия (Academia), 2019. - 963 с.
2. Васильева, Т. Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения / Т.Н. Васильева. - М.: Горячая линия - Телеком, 2018. - 154 с.
3. Ермолов, С.С. Системы электроснабжения листопрокатных цехов / Сергей Ермолов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 148 с.
4. Каценеленбоген, М.Е. Справочник работника механического цеха / М.Е. Каценеленбоген, В.Н. Власов. - Л.: Машиностроение; Издание 2-е, перераб. и доп., 2018. - 240 с.

5. Кацман, М.М. Электрический привод: учебник студ. учреждений сред.проф.образования / М.М. Кацман – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384с.
6. Москаленко, В.В. Электрический привод: учебник / В.В. Москаленко. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 364 с.
7. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник / В.В. Москаленко. – М.: ИНФРА-М, 2020. - 208 с.
8. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей. Централизованное и автономное электроснабжение объектов, цехов, промыслов, предприятий и промышленных комплексов / Коллектив авторов. - М.: Инфра-Инженерия, 2020. - 947 с.
9. Чеботаев, Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ / Н.И. Чеботаев. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2019. - 480 с.
10. Чеботаев, Н.И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ. Учебник для вузов. Гриф МО РФ / Н.И. Чеботаев. - М.: Московский государственный горный университет / Горная книга, 2019. - 288 с.
11. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. - М.: Форум, 2020. - 136 с.
12. Электрические аппараты: учеб.пособие для студ. учреждений сред.проф.образования / О.В.Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.Н. Смолин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240с.

Интернет- ресурсы

1. Информационный ресурс энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrelektrik.com/> - загл. с экрана (дата обращения 29.08.2024)
2. Студенческий блог для электромеханика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroengineer.ru/> загл. с экрана (дата обращения 29.08.2024)
3. Электрическая энергия в производстве и быту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elenergi.ru/> загл. с экрана (дата обращения 29.08.2024)
4. Энергетика: оборудование и документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forca.ru/> загл. с экрана (дата обращения 29.08.2023)
- 5.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Дисциплины, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля:

- техническая механика
- инженерная графика
- электротехника
- основы электроники

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение содержания разделов профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформление документации для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; - осуществление коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; - демонстрация правильности выполнения рабочих чертежей электроустановок; - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок; - демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок; - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> устный экзамен; тестирование; экспертная оценка защиты лабораторной работы; экспертная оценка на практическом занятии; экспертная оценка выполнения практического задания; зачеты по производственной практике и по разделам профессионального модуля; комплексный экзамен
<p>ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность оформления документации для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; - демонстрация правильности выполнения рабочих чертежей электроустановок; - выявление и устранение неисправности электроустановок; - планирование мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; - демонстрация умения планировать и проводить 	

	<p>профилактические осмотры электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков организации решения профессиональных задач в области технологических процессов; -использовать различные источники, включая электронные. 	
<p>ПК 1. 3. Организовывать и проводить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформление документации для организации работ по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; - осуществление коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; - демонстрация правильности электрических измерений на различных этапах эксплуатации электроустановок; - демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок промышленных и гражданских зданий; - планирование ремонтных работ и выполнение ремонта электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; -контролировать качество проведения ремонтных работ. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей специальности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок; - оценка эффективности и качества выполнения работ.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок;	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- работа с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами; - применение программного обеспечения при эксплуатации и ремонте электронных систем зданий.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения. с	

<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания</p>	<p>- воспитание организаторских способностей; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятел] определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.</p>	
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализ инноваций в области эксплуатации и ремонта электроустановок.</p>	
<p>ОК 1.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.</p>	

