

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 2023

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»

Одобрена на заседании кафедры
Технических дисциплин
№ 1 от «30» _____ 2023г.

Зав. кафедрой _____
Куринная Н.О.



Утверждена
Заместитель директора по учебной
работе _____

Брыксина Т.Б.

©Доможиров А.П., Пономарева О.А., Симонова Е.Н., ГБПОУ КГК
Курган, 2023

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 – 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 памятина 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 участияюв социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p>ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающийсобственную 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 образажизни, 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
МДК 01.01 Электрические машины			
Раздел 3. Электроника и микропроцессорная техника		40	
Тема 3.1. Введение	Содержание	2	
	66 Введение. Классификация электронной и МПТ	2	1,2
Тема.3.2. Представление информации в вычислительных системах	Содержание	4	
	67 Основные системы счисления	2	1,2
	68 Формы представления чисел в ЭВМ	2	1,2
Тема 3.3 Логические элементы	Содержание	12	
	69 Практическая работа №30 Логические операции	2	3,2
	70 Основные формы отображения логических операций	2	1,2
	71 Основные логические элементы	2	1,2
	72 Дополнительные логические элементы	2	1,2
	73 Практическая работа № 31 Представление логических элементов на коммутационной схеме	2	3,2
	74 Практическая работа № 32 Составление логических выражений	2	3
Тема 3.4. Генераторы импульсов	Содержание	4	
	75 Основные понятия об электронных генераторах и импульсных устройствах	2	1,2
	76 Формы импульсов и их параметры	2	1,2
Тема 3.5. Элементы программирования	Содержание	14	
	77 Основные принципы программирования	2	1,2
	78 Знакомство с основными программами программирования	2	1,2
	79 Практическая работа №33: Чтение логических схем	2	3
	80 Практическая работа №34: Составление схем на логических элементах	2	3
	81 Практическая работа №35: Составление простых алгоритмов управления	2	3
	82 Практическая работа №36: Составление алгоритмов управления оборудования	2	3
	83 Практическая работа №37: Реализация алгоритмов управления с помощью программ	2	3
Тема 3.6. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	Содержание	4	
	84 Внешнее устройство ПЛК и его комплектующие	2	1, 2
	85 Монтаж ПЛК и ввод в эксплуатацию	2	1,2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3		20	
	1. Знакомство с программой ОВЕН	5	3
	2. Знакомство с программой ONI	5	3
	3. Объединение программ для работы насосной станции в разных режимах	5	3
	4. Особенности загрузки программ управления в ПЛК	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
МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		214	
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. Практическая работа №2 Изучение схем регуляторов напряжения	2	3
Тема 1.3 Аппараты управления	Содержание	10	
	5. Кнопки и ключи управления, контроллеры, реле. Автоматические выключатели, контакторы, магнитные пускатели, коммутационные аппараты.	2	2
	6. Аппараты управления	2	2
	Практические занятия		
	7. Практическая работа №3 Изучение схем ключей управления и кнопок	2	3
	8. Практическая работа №4 Изучение схем контроллеров и реле	2	3
	9. Практическая работа №5 Изучение схем контакторов, магнитных пускателей, коммутационных аппаратов	2	3
Тема 1.4 Бесконтактные аналоговые и дискретные элементы и устройства	Содержание	8	
	10. Аудиторная самостоятельная работа. Интегральные микросхемы, Оптронные приборы. Операционный усилитель, регуляторы. Функциональные преобразователи.	2	2
	11. Бесконтактные аналоговые и дискретные элементы и устройства	2	2
	12. Изучение схем включения операционных усилителей, функциональных преобразователей	2	2
	13. Составление таблицы логических элементов И, ИЛИ, НЕ	2	2
Тема 1.5 Автоматическое управление и регулирование	Содержание	6	
	14. Автоматическое управление и регулирование	2	2
	15. Датчик регулируемых переменных.	2	2
	16. Изучение принципа действия логических контроллеров	2	2
Тема 1.6. Типовые узлы защит, блокировок и сигнализации.	Содержание	8	
	17. Типовые узлы защит, блокировок и сигнализации.	2	2
	18. Оптронные устройства	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				
	6	Практическая работа №6 Светотехнический расчет помещений гражданских и промышленных зданий	2	3
	7	Практическая работа № 7 Светотехнический расчет общего равномерного освещения методами коэффициента использования и удельной мощности	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		8	
	19	Виды механизмов непрерывного транспорта, состав ПТС. Основное электрооборудование конвейеров и ПТС	2	2
	20	Кинематическая и принципиальная электрическая схемы подвесной и наземной электротележек	2	2
	21	Электрооборудование ПТС	2	2
	22	Механизмы непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем	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 установок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.	Содержание		2	
	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.	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	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>				
<ol style="list-style-type: none"> 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>				
<ol style="list-style-type: none"> 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		14	
	1	Общие понятия и термины.	2	1
	2	Основные части электропривода. Преимущества, классификация электропривода	2	2
	3	Аудиторная самостоятельная работа. Общие принципы построения электропривода.	2	2
	4	Общие принципы построения электропривода.	2	2,3
	Практические занятия			
	5	Практическая работа № 12 Понятия о регулировании координат (переменных) электропривода	2	2
	6	Практическая работа № 13 Структура и принципы построения схем управления электропривода.	2	2
7	Практическая работа № 14 Структура и принципы построения схем управления электропривода.	2	2	
Тема 3.2. Элементы и устройства автоматизированного электропривода.	Практические занятия		14	
	8	Практическая работа № 15 Силовые полупроводниковые преобразователи электроэнергии.	2	2
	9	Практическая работа № 16 Электрические аппараты ручного дистанционного управления.	2	2
	10	Практическая работа № 17 Аналоговые элементы и устройства управления. Дискретные элементы и устройства управления.	2	2
	11	Практическая работа № 18 Полупроводниковые логические элементы. Микропроцессорные средства управления.	2	2
	12	Практическая работа № 19 Датчики времени и координат электропривода.	2	2


	13	Практическая работа № 20 Электромагнитные муфты и тормозы.	2	2
	14	Практическая работа № 21 Защита, блокировки и сигнализация в электроприводах. Выбор силовых преобразователей, аппаратов управления, коммуникации и защит.	2	2
Тема 3.3 Разомкнутые схемы управления электропривода.	Практические занятия		12	
	15	Практическая работа № 22 Общая характеристика разомкнутых схем управления.	2	2
	16	Практическая работа № 23 Типовые узлы и схемы управления электроприводов с двигателями постоянного тока.	2	2
	17	Практическая работа № 24 Типовые узлы и схемы управления электроприводов с асинхронными двигателями. Типовые узлы и схемы управления с синхронными двигателями.	2	2
	18	Практическая работа № 25 Типовые узлы и схемы управления с синхронными двигателями.	2	2
	19	Практическая работа № 26 Изучение схем управления электроприводов с асинхронными двигателями.	2	2,3
	20	Практическая работа № 27 Изучение схем управления электроприводов с синхронными двигателями.	2	2,3
Тема 3.4.Замкнутые схемы управления электропривода	Практические занятия		14	
	21	Практическая работа № 28. Общая характеристика замкнутых схем управления. Замкнутые схемы управления электроприводов с двигателями постоянного тока.	2	2
	22	Практическая работа № 29. Замкнутые схемы управления электроприводов асинхронными двигателями	2	2
	23	Практическая работа № 30. Замкнутые схемы управления электроприводов с синхронными двигателями.	2	2
	24	Практическая работа № 31. Замкнутые схемы управления электроприводов с синхронными двигателями.	2	2
	25	Практическая работа № 32. Следящие электроприводы. Электроприводы с адаптивным управлением. Электроприводы с программным управлением.	2	2
	26	Практическая работа № 33. Электроприводы с программным управлением.	2	2
Тема 3.5.Электропривод в системах автоматизации.	Практические занятия		6	
	28	Практическая работа № 35 Структуры систем автоматизации производства.	2	2
	29	Практическая работа № 36 Регулируемый электропривод как средство энергосбережения в технологических процессах.	2	2
	30	Практическая работа № 37 АСУ строительством.	2	2,3
Тема 3.6.Надежность электроприводов.	Практические занятия		8	
	31	Практическая работа № 38 Основные понятия и определения теории надежности.	2	2
	32	Практическая работа № 39 Методы расчета надежности электроприводов.	2	2
	33	Практическая работа № 40 Повышение надежности электроприводов.	2	2
	34	Контрольная работа №3	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.				

<u>Тематика докладов, рефератов:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и принципы построения схем управления электропривода 2. Замкнутые схемы управления электроприводов с синхронными двигателями 3. АСУ строительством 			
<u>Тематика презентаций:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 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	4	
	1. Основные понятия об электроосвещении	2	1,2
	2. Устройство электрических источников света	2	1,2
Тема 4.2. Осветительные приборы	Содержание	6	
	3. Осветительные приборы. Классификация, назначение и применение	2	1,2
	4. Принципы проектирования системы освещения	2	1,2
	Практические занятия		
	5. Практическая работа №41: Изучение схем включения освещения	2	3
Тема 4.3. Электрические сети	Содержание	14	
	6. Классификация электрических сетей	2	1,2
	7. Виды трансформаторных подстанций	2	1,2
	8. Шинопроводы. Распределительные пункты	2	1,2
	9. Контрольная работа №4	2	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:			
<ol style="list-style-type: none"> 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)		144	3
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.			
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
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. Заполнение документации ТО трансформаторов	2	2,3
	4. Проверка вибрации. Проверка допустимых отклонений центровок валов	2	2,3
	5. Проверка наличия смазки и смена смазки в подшипниках Проверка износа щеток и их замена. Обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	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

Основные источники:

1. Девочкин, О.В. Электрические аппараты: уч. пособие для студентов СПО/ О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В Меркулов, Е.Н.Смолин.-М.:«Академия», 2021.- 240с.
2. Лобзин, С.А. Электрические машины: учебник для студ. учреждений СПО/ С.А.Лобзин.- М.: Академия,2020.- 336с.
- 3 Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие/ Е.Ф.Щербаков, Д.С.Александров., А.Л.Дубов.- М.:ФОРУМ,2021.- 496с.

Дополнительные источники:

1. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник для студентов образов, учреждений СПО/ М.М. Кацман.-М.: «Академия»,2008.- 496с.
2. Касаткин, А.С. Электротехника уч. для ВУЗов/А.С.Касаткин, М.В.Немцов. - М.: «Академия»,2005.-544с.
3. Гальперин, М.В.Электронная техника: учебник для СПО/- М.: ИД

«ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2007.- 352 с.

4. Сиренький, И.В. Электронная техника: Учебное пособие для СПО/ И.В.

Сиренький, В.В. Рябинин, С.Н. Голощапов. - СПб.: Питер, 2006. - 413с.

5. Свириденко, Э.А. Основы электротехники и электроснабжения: учебник для СПО/Э.А.Свириденко, Ф.Г.Китунович.- Минск: Техноперспектива, 2008.-435с.

6. Ктиторов, А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрического освещения: Практ пособие для ПТУ/ А.Ф. Ктиторов.-М. «ВШ», 1990,-239с.

7. Кацман, М.М. Электрический привод: учебник для студ. учреждений СПО/М.М. Кацман М.: Академия,2011. —384 с.

8. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления Электропривода: учебник для студ. учреждений СПО/М.М В.В. Москаленко: Академия,2009. —386 с.

Интернет- ресурсы

1. Информационный ресурс энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrelektrik.com/> - загл. с экрана (дата обращения 29.08.2023)

2. Студенческий блог для электромеханика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroengineer.ru/> загл. с экрана (дата обращения 29.08.2023)

3. Электрическая энергия в производстве и быту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elenergi.ru/> загл. с экрана (дата обращения 29.08.2023)

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. 	<p>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>
<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 	

	профилактические осмотры электрооборудования; - демонстрация навыков организации решения профессиональных задач в области технологических процессов; -использовать различные источники, включая электронные.	
ПК 1. 3. Организовывать и проводить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.	- 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
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта	

задач, оценивать их эффективность и качество.	электроустановок; - оценка эффективности и качества выполнения работ.	программы.
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 личностного 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 с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения.	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания	- воспитание организаторских способностей; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области эксплуатации и ремонта электроустановок.	

ОК 1.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	
--	--	--

