

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ  
*Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*

2022 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МЦК ПЦ УГС 130000 Электро- и  
теплоэнергетика  
Протокол № 7  
от «01» марта 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№85 от 26 мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»  
Протокол № 3  
от 24 марта 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.07 **Электроснабжение (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1216 от 14 декабря 2017 г. (зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2017 г. № 49403).

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

**Разработчики:** Фомичев Алексей Николаевич, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

Небабина Надежда Ивановна, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

**Эксперт:** Фомичев Алексей Николаевич, зам директора по УР ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 03.Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВДЗ	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлении планов ремонта оборудования;</li> <li>– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;</li> <li>– обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;</li> <li>– производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;</li> <li>– расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;</li> <li>– анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;</li> <li>– разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> </ul>
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;</li> <li>– контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;</li> <li>– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;</li> <li>– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;</li> <li>– составлять расчетные документы по ремонту оборудования;</li> <li>– рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;</li> <li>– проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</li> <li>– настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при</li> </ul>

	необходимости их разборку и сборку.
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;</li> <li>– методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;</li> <li>– технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;</li> <li>– методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;</li> <li>– порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;</li> <li>– технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> </ul>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов \_\_\_\_\_ **619ч.**

Из них на освоение МДК \_\_\_\_\_ **283ч.**

на практики, в том числе учебную \_\_\_\_\_ **180ч.**

и производственную \_\_\_\_\_ **144 ч.**

самостоятельную работу \_\_\_\_\_ **12 ч.**

консультации \_\_\_\_\_ **4ч.**

промежуточная аттестация:

экзамен по МДК03.02 \_\_\_\_\_ **6ч.**

экзамен по ПМ 03 \_\_\_\_\_ **6ч.**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	Консультации. Промежуточная аттестация
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Учебная	Производственная практика		
			Обучение по МДК		Курсовых работ (проектов)				
			Всего	Лабораторных и практических занятий					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-11	МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	174	166	78				6	2
ПК 3.1 - ПК 3.3	Раздел 1. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	88	84	36				4	
ПК 3.4	Раздел 2. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	86	82	42				2	2
ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-11	МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	109	101	28				6	2
ПК 3.5; ПК 3.6	Раздел 1. Электрические измерения	58	54	20				4	
ПК 3.1 - ПК 3.3	Раздел 2. Использование инструмента, механизмов, устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования	51	47	8				2	2
	Промежуточная аттестация (экзамен по МДК 03.02)	6							6
ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-11	УП.03.01 Электромонтажная	180				180			
ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-11	ПП.03.01 Производственная практика. Ремонтная	144					144		
	ПМ.03.ЭК	6							6
	<b>Всего:</b>	<b>619</b>	<b>267</b>	106	-	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>16</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах
1	2		3
<b>Раздел 1. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>			<b>88</b>
<b>МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>			<b>172</b>
<b>Подготовка к освоению раздела «Ремонт и наладка устройств электроснабжения»</b>	<b>Содержание</b>		
	1	Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин общепрофессионального цикла.	2
<b>Тема 1.1. Организация ремонта оборудования электрических подстанций и сетей</b>	<b>Содержание</b>		
	2	Общие сведения об организации ремонта. Виды и причины износов электрооборудования. Классификация ремонтов электрооборудования подстанций и сетей. Ремонтные нормативы.	2
	3	Планирование ремонтов оборудования. Виды планов ремонта. Методика построения планов и графиков ремонта.	2
	4	Подготовка производства ремонтных работ. Организация и проведение ремонта оборудования.	2
	5	Сведения о ремонтных материалах и электромонтажных изделиях	2
	6	Классификация инструмента и средств механизации, применяемых при ремонтных работах	2
	7	Методы контроля, диагностики и устранения неисправностей.	2
	8	Оформление результатов обследований. Формы ремонтной документации.	2
<b>Тема 1.2. Технология ремонта электрических сетей</b>	<b>Содержание</b>		
	9	Определение мест повреждений на воздушных линиях электропередачи.	2
	10	Ремонт воздушных линий электропередач напряжением до и выше 1000 вольт (В). Послеремонтные испытания воздушных линий электропередачи.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	11	Составление порядка работ при определении мест повреждения на воздушных линиях электропередачи.	2
	12	Составление порядка работ на ремонт проводов и грозозащитного троса в соответствии с технологической картой.	2
	13	Составление порядка работ на ремонт изоляции воздушных линий электропередачи в соответствии с технологической картой.	2
	14	Составление порядка работ на ремонт опор воздушных линий электропередачи в соответствии с технологической картой.	2
	<b>Содержание</b>		
	15	Определение мест повреждений на кабельных линиях. Ремонт кабельных линий.	2
	16	Послеремонтные испытания кабельных линий.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	17	Составление порядка работ на ремонт кабельной линии в соответствии с технологической картой	2
	18	Составление порядка работ на ремонт кабельной линии в соответствии с технологической картой	2
	<b>Лабораторные работы</b>		



	19	Определение мест повреждений в кабельных линиях.	2
	20	Испытание кабельной линии после ремонта.	2
	21	Испытание изоляции воздушных линий электропередачи при ремонтных работах.	2
<b>Тема 1.3. Технология ремонта электрооборудования и установок</b>	<b>Содержание</b>		
	22	Условия вскрытия и ревизии трансформаторов.	2
	23	Осмотр и дефектация трансформаторов. Разборка вспомогательного оборудования.	2
	24	Подъем съемной части. Осмотр и ремонт активной части.	2
	25	Осмотр и ремонт отдельных узлов и вспомогательного оборудования.	2
	26	Сборка трансформатора после ремонта. Сушка трансформаторов.	2
	27	Методы испытаний трансформаторов после ремонта.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	28	Описание порядка работ при ремонте трансформатора в соответствии с технологической картой.	2
	<b>Содержание</b>		
	29	Оценка состояния деталей и определение вида ремонта электрических машин.	2
	30	Технология ремонта узлов и деталей электрических машин.	2
	31	Технология ремонта обмоток электрических машин. Сушка электрических машин после ремонта. Объем и нормы испытаний электрических машин после ремонта.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	32	Описание порядка работ при ремонте электродвигателя в соответствии с технологической картой.	2
	<b>Содержание</b>		
	33	Ремонт электрической аппаратуры распределительных устройств и установок напряжением выше 1000 В.	2
	34	Ремонт электрической аппаратуры распределительных устройств и установок напряжением до 1000 В.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	35	Описание порядка работ при ремонте аппаратуры распределительного устройства в соответствии с технологической картой.	2
	36	Описание порядка работ при ремонте аппаратуры распределительного устройства в соответствии с технологической картой.	2
	37	Описание порядка работ при ремонте аппаратуры распределительного устройства в соответствии с технологической картой.	2
<b>Содержание</b>			
38	Обслуживание и ремонт вторичных устройств. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств и установок.	2	
<b>Лабораторные работы</b>			
39	Испытание трансформаторов после ремонта.	2	
40	Испытание электрических машин после ремонта.	2	
41	Испытания коммутационной аппаратуры распределительных устройств после ремонта.	2	
42	Итоговое занятие- коррекция знаний, анализ результатов	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-справочной литературы. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно- практических работ, отчетов и подготовка к защите.			4
<b>Раздел 2. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</b>			<b>86</b>
<b>Подготовка к освоению раздела</b>			

<b>«Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения»</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин гуманитарного и социально-экономического и общепрофессионального циклов.	2
	<b>Содержание</b>		<b>42</b>
<b>Тема 2.1 Кадры предприятия и производительность труда</b>	2	Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства.	2
	3	Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия.	2
	4	Система управления подразделением по обслуживанию системы электроснабжения предприятия. Характеристика режима работы подразделения по обслуживанию устройств электроснабжения предприятия	2
	5	Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение структуры ремонтного цикла.	2
	6	Характеристика и категории персонала по обслуживанию устройств электроснабжения производственного подразделения	2
	7	Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания устройств электроснабжения. Методы расчета численности дежурного и ремонтного персонала	2
	8	Сметная документация на техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения. Сметно – нормативная база на ремонт и техническое обслуживание устройств электроснабжения.	2
	9	Сметная стоимость на приобретение и монтаж электрооборудования производственного подразделения	2
	10	Определение сметы затрат на ремонт и эксплуатацию устройств электроснабжения.	2
	<b>Практические занятия</b>		
11-15	Планирование численности персонала производственного подразделения	8	
16 -21	Составление сметы затрат на ремонт устройств электроснабжения	14	
	<b>Содержание</b>		<b>40</b>
<b>Тема 2.2 Планирование затрат по эксплуатации и ремонту устройств электроснабжения</b>	22	Основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.	2
	23	Основные затраты на ремонт и эксплуатацию устройств электроснабжения.	2
	24	Материально – технические затраты на ремонт и техническое обслуживание устройств электроснабжения	2
	25	Фонд оплаты труда дежурного и ремонтного персонала. Определение годового фонда зарплаты производственных рабочих.	2
	26	Производственная себестоимость ремонтных работ	2
	27	Финансовые ресурсы на ремонт устройств электроснабжения	2
	28	Технико-экономические показатели работы производственного подразделения.	2
	29	Технико-экономические показатели электрооборудования цеха.	2
	30	Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта.	2
	31	Факторы влияющие на увеличение затрат на ремонт и эксплуатацию оборудования. Пути снижения затрат на ремонт устройств электроснабжения. Определение экономии, обусловленной действием технико-экономических факторов.	2
	<b>Практические занятия</b>		
32-35	Составление плановой сметы на ремонт и эксплуатацию устройств электроснабжения	8	
36 -41	Определение основных технико – экономических показателей на ремонт и эксплуатацию устройств электроснабжения	12	

<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		2
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-справочной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите.		
<b>МДК 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>		<b>101</b>
<b>Раздел 1. Электрические измерения.</b>		<b>58</b>
<b>Подготовка к освоению раздела «Электрические измерения»</b>	<b>Содержание</b>	
	1	Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин гуманитарного и социально-экономического и общепрофессионального циклов.
<b>Тема 1.1. Основные метрологические понятия и определения. Методы измерений и погрешности</b>	<b>Содержание</b>	
	2	Определение и классификация измерений, методов и средств измерений. Единицы электрических величин. Погрешности измерений. Прямые и косвенные измерения. Погрешности средств измерений. Понятие о классе точности
<b>Тема 1.2. Меры электрических величин.</b>	<b>Содержание</b>	
	3	Классификация мер. Эталоны силы электрического тока. Мера ЭДС. Мера электрического сопротивления.
<b>Тема 1.3. Аналоговые электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание</b>	
	4	Общие сведения об аналоговых измерительных приборах.
	5	Измерительные механизмы аналоговых измерительных приборов и их применение.
	<b>Лабораторные работы</b>	
	6	Ознакомление с лабораторией измерительной техники. Меры безопасности при выполнении электрических измерений.
	7	Изучение конструкции измерительных механизмов различных систем
	8	Поверка технического амперметра.
	9	Поверка технического вольтметра.
	<b>Содержание</b>	
	10	Расширение пределов измерений измерительных приборов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
	<b>Лабораторные работы</b>	
11	Расширение пределов измерения параметров проводов с помощью шунтов и измерительных трансформаторов тока.	
<b>Тема 1.4. Приборы сравнения.</b>	<b>Содержание</b>	
	12	Мостовые цепи (мосты).
	<b>Лабораторные работы</b>	
	13	Измерение сопротивления мостом постоянного тока
<b>Содержание</b>		
14	Компенсационные цепи (компенсаторы). Компенсационный метод измерения напряжения и силы тока на переменном токе. Правила работы с потенциометром (компенсатором) постоянного тока.	
<b>Тема 1.5. Регистрирующие приборы.</b>	<b>Содержание</b>	
	15	Назначение, классификация, устройство и назначение регистрирующих приборов.
<b>Тема 1.6. Электронные и цифровые измерительные приборы.</b>	<b>Содержание</b>	
	16	Аналоговые электронные измерительные приборы. Общие сведения об электронных измерительных приборах, их классификация и область применения. Электронные вольтметры. Электронные омметры. Электронные осциллографы. Электронные счетчики электрической энергии.
	17	Цифровые измерительные приборы. Принцип действия время импульсных, частотно-импульсных, кодо - импульсных цифровых приборов. Особенности состава погрешности приборов. Особенности подключения
<b>Тема 1.7. Методы измерений</b>	<b>Содержание</b>	
		<b>18</b>

электрических и магнитных величин.	18	Измерение токов и напряжений. Методы измерения переменного токов и напряжений однофазной и трехфазных цепи.	2	
	19	Измерение сопротивлений. Методы измерения сопротивления заземляющих устройств.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	20	Изучение конструкций и методики работы с комбинированными электроизмерительными приборами	2	
	21	Измерение сопротивления заземления.	2	
	<b>Содержание</b>			
	22	Измерение индуктивностей и емкостей.	2	
	23	Измерение активной и реактивной мощности.	2	
	24	Измерение электрической энергии.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
Тема 1.8. Измерительные преобразователи, измерение неэлектрических величин.	25	Измерение активной и реактивной энергии.	2	
	26	Проверка однофазного счетчика электрической энергии.	2	
<b>Содержание</b>			<b>2</b>	
	27	Унифицированные аналоговые преобразователи их классификация и свойства.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Закрепление освоенного учебного материала с помощью конспектов, учебников, учебных пособий с грифом (при наличии), учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), ресурсов Интернет.			4	
<b>Раздел 2 Использование инструмента, механизмов, устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования</b>			<b>47</b>	
Подготовка к освоению раздела «Использование инструмента, механизмов, устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования»	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин общепрофессионального цикла.	2	
Тема 2.1. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые при ремонтных работах.	<b>Содержание</b>		<b>20+4=24</b>	
	2	Классификация средств механизации. Ручной инструмент, требования, предъявляемые к нему. предъявляемые к ним.	2	
	3	Механизированный инструмент общего назначения, требования, предъявляемые к нему.	2	
	4	Механизированный инструмент и приспособления для специальных работ, требования, предъявляемые к ним.	2	
	5	Средства малой механизации, требования.	2	
	6	Средства большой механизации, требования, предъявляемые к ним.	2	
	7	Такелажный инструмент и приспособления.	2	
		Специализированный инструмент и приспособления электромонтажника	2	
		Специализированный инструмент и приспособления электромонтажника	2	
		Обслуживание и ремонт инструмента, приспособлений и механизмов, применяемых при ремонте оборудования.	2	
		Меры безопасности при работе с инструментами, приспособлениями и механизмами, используемыми при ремонте устройств электроснабжения	2	
	<b>Практические занятия</b>			
		Расчет и выбор стропов.	2	
		Расчет и выбор полиспастов.	2	
Тема 2.2. Обслуживание аппаратуры и приборов	<b>Содержание</b>		<b>14+4=18</b>	
		Выбор аппаратуры для испытаний электрооборудования.	2	
		Техническое обслуживание, текущий ремонт аппаратуры и приборов измерения и контроля.	2	

<b>измерения и контроля.</b>	Техническое обслуживание, текущий ремонт аппаратуры и приборов измерения и контроля.	2	
	Поверка аппаратуры и приборов измерения и контроля.	2	
	Поверка аппаратуры и приборов измерения и контроля.	2	
	Учет приборов и устройств для ремонта электрооборудования.	2	
	Правила хранения приборов и устройств для ремонта оборудования	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Проверка работоспособности приборов и устройств для ремонта электрооборудования.	2	
	Проверка работоспособности приборов и устройств для ремонта электрооборудования.	2	
	<b>Содержание</b>		<b>3</b>
	Итоговое занятие, коррекция знаний, анализ результатов	3	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативно-справочной литературы. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно- практических работ, отчетов и подготовка к защите.		2	
<b>УП 03.01.Учебная практика. Электромонтажная</b>			
<b>Виды работ</b>			
1. Электромонтажные работы		<b>180</b>	
2. Ремонт электрических аппаратов напряжения до 1000В.			
3. Ремонт и обслуживание электрических двигателей			
4. Комплексное выполнение работ по подготовки к демонстрационному экзамену			
5. Ремонт трансформаторов			
6. Ремонт элементов воздушных линий			
<b>ПП 03.01. Производственная практика. Ремонтная.</b>			
<b>Виды работ</b>			
1. Планирование работ по ремонту устройств электроснабжения;		<b>144</b>	
2. Ознакомление с основными технико – экономическими показателями работы предприятия.			
3. Оформление производственно-технической документации.			
4. Организация ремонтных работ оборудования электроустановок;			
5. Монтаж, демонтаж, осмотр, замер, проверка состояния оборудования и конструкций устройств электроснабжения;			
6. Ремонту оборудования и конструкций обслуживаемых устройств.			
7. Техническое обслуживание, текущий ремонт, поверки устройств и приборов для ремонта оборудования			
<b>Всего</b>		<b>603</b>	

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

**3.1.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

#### **Кабинеты:**

Технологии монтажа воздушных линий

- плакаты;
  - комплекты деталей, инструментов, приспособлений и моделей;
- техническими средствами:
- проектор;
  - экран;
  - компьютерные обучающие программы.

Основы экономики

- рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-методической документации;
- техническими средствами:
- проектор;
  - экран;
  - компьютерные обучающие программы.

#### **Лаборатории и мастерские:**

- электрических измерений;
- электролинейная

**3.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*.**

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

электрических измерений:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды:

Установка «Измерение сопротивления мостом постоянного тока» У-1134. Установка «Измерение сопротивления заземления» У-300. Лабораторный Стенд НТЦ-08.

Измерительные приборы: технические амперметры и технические вольтметры, шунты и измерительные трансформаторы тока.

- рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

Электролинейной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды для исследования;
- оперативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

#### Оборудование лаборатории и рабочих мест **лаборатории электромонтажа.**

- стенды для электромонтажа распределительных коробок;
- стенды для электромонтажа этажного щита;
- мегоометры;
- цифровые мультиметры;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- электрические шкафы для поиска неисправностей.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 10 человек).

#### **Требования к условиям проведения производственной практики (ремонтная).**

Программа производственной ремонтной практики реализуется на предприятиях/организациях соответствующих профилю на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/ организацией, куда направляются обучающиеся.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест соответствует характеру и виду выполняемых работ на практике.

#### **Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика (ремонтная) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после освоения междисциплинарных курсов.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Текст]: 7-е и 6-е издания (в редакции приказов Минэнерго Российской Федерации от 20.12.2017 №1196 и 1197). – СПб.: Изд. ДЕАН, 2018. – 1172 с.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 ноября 2018 г. №704н) – СПб.: Изд. ДЕАН, 2019. – 176 с.
3. Электрические измерения [Текст] : учебник для сред. проф. образования / В. А. Панфилов. - 10-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2015. - 288с.
4. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях. [Текст]: практикум для сред. проф. образования / В. А. Панфилов. - 4-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2016. - 176с
5. Сергеев, И. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 511 с.

6. Экономика и управление в энергетике / Н. Г. Любимова [и др.] ; ответственный редактор Н. Г. Любимова, Е. С. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 485 с.
7. Организация производства : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Леонтьева [и др.] ; под редакцией Л. С. Леонтьевой, В. И. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с.
8. Троицкий, А. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования [Текст]: учебник / А. Троицкий - М.: Изд. Феникс, 2019. - 409 с.
9. Олифиренко, Н. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) [Текст]: учебник / Олифиренко Н., Хлыстунова Т., Овчинникова И.- М.: Изд. Феникс, 2018. - 366 с.
10. Олифиренко, Н. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) [Текст]: учебник / Олифиренко Н.Н., Галанов К., Овчинникова И.- М.: Изд. Феникс, 2018. - 279 с.
11. Хорольский, В.Я. 2. Эксплуатация электрооборудования. Задачник [Текст]: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Медведько Ю. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 176 с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 20.02.2022.
2. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 20.02.2022.
3. Консультант Плюс [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru). Дата обращения: 20.02.2022.
4. Гарант [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.garant.ru>. Дата обращения: 20.02.2022.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бычков, А. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации. [Текст]: учебник / Бычков А., Захарова И., Шашкова И. - М.: Изд. Академия, 2018. - 400 с.
2. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: учебник для СПО / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова.-7-е изд., стер. - М.: изд. центр «Академия», 2013- 448 с.
3. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учебник / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО: Изд. центр Академия, 2013.- 448 с.
4. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х кн. [Текст]: учебник / Ю.Д.Сибикин.-5-е изд., стер.- М.: Академия,-2013.-208 с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

##### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин гуманитарного и социально-экономического и общепрофессионального циклов, осуществляется в форме тестирования с учетом дифференцированного подхода к выбору заданий, с учетом их дальнейшего применения при формировании профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ 03. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей для каждого раздела в отдельности.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность выполнения профилактических работ;</li> <li>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>– обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования</li> <li>– в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты лабораторных работ;</li> <li>– защиты практических занятий;</li> <li>– контрольных работ по темам МДК.</li> <li>– Промежуточная и итоговая аттестация в форме:</li> <li>– зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> <li>– комплексного экзамена по междисциплинарным курсам;</li> <li>– экзамена</li> <li>– (квалификационного) по профессиональному модулю.</li> </ul> <p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение</li> </ul>	

	<p>нормативно- технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.</li> </ul>	
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.</li> </ul>	
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> <li>– оперативное составление перечня</li> </ul>	

	<p>операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</p> <p>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</p> <p>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</p> <p>– владение способами систематизации полученной информацию.</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>– анализ качества результатов собственной деятельности;</p> <p>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде,</p>	<p>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты</p>	

<p>эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего</li> </ul>	

поддержания необходимого уровня физической подготовленности	индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	