

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)

2023 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК ПЦ УГС 130000 Электро- и
теплоэнергетика
Протокол № 8
от «03» марта 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 64 от 11 мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»
Протокол № 3
от 11 мая 2023 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: Максимов Николай Вячеславович, зам директора по ПО 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.....	16

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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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 оборудования электрических установок и сетей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

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

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 01-09	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 01-09	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 01-09	УП.03.01 Электромонтажная	180				180			
ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-09	ПП.03.01 Производственная практика. Ремонтная	144					144		
	ПМ.03.ЭК	6							6
	Всего:	619	267	106	-	180	144	12	16

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
Раздел 1. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		84
МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		172
Подготовка к освоению раздела «Ремонт и наладка устройств электроснабжения»	Содержание	2
	1 Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин общепрофессионального цикла.	2
Тема 1.1. Организация ремонта оборудования электрических подстанций и сетей	Содержание	14
	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
Тема 1.2. Технология ремонта электрических сетей	Содержание	26
	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
	Практические занятия	
	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
	Содержание	
	15 Определение мест повреждений на кабельных линиях. Ремонт кабельных линий.	2
	16 Послеремонтные испытания кабельных линий.	2
	Практические занятия	
	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
Лабораторные работы		

	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	
Тема 1.3. Технология ремонта электрооборудования и установок	Содержание		42	
	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	
	Практические занятия			
	28	Описание порядка работ при ремонте трансформатора в соответствии с технологической картой.	2	
	Содержание			
	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	
	Практические занятия			
	32	Описание порядка работ при ремонте электродвигателя в соответствии с технологической картой.	2	
	Содержание			
	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	
	Практические занятия			
	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	
Содержание				
38	Обслуживание и ремонт вторичных устройств. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств и установок.	2		
Лабораторные работы				
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		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 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	
Раздел 2. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения			86	
Подготовка к освоению раздела				

«Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения»	Содержание		2	
	1	Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин гуманитарного и социально-экономического и общепрофессионального циклов.	2	
	Содержание		42	
Тема 2.1 Кадры предприятия и производительность труда	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	
	Практические занятия			
	11-15	Планирование численности персонала производственного подразделения	8	
16 -21	Составление сметы затрат на ремонт устройств электроснабжения	14		
	Содержание		40	
Тема 2.2 Планирование затрат по эксплуатации и ремонту устройств электроснабжения	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	
	Практические занятия			
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		

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		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.		
МДК 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		101
Раздел 1. Электрические измерения.		58
Подготовка к освоению раздела «Электрические измерения»	Содержание	
	1	Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения знаний дисциплин гуманитарного и социально-экономического и общепрофессионального циклов.
Тема 1.1. Основные метрологические понятия и определения. Методы измерений и погрешности	Содержание	
	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
Тема 1.2. Меры электрических величин.	Содержание	
	3	Классификация мер. Эталоны силы электрического тока. Мера ЭДС. Мера электрического сопротивления.
Тема 1.3. Аналоговые электроизмерительные приборы.	Содержание	
	4	Общие сведения об аналоговых измерительных приборах.
	5	Измерительные механизмы аналоговых измерительных приборов и их применение.
	Лабораторные работы	
	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.
	Содержание	
	10	Расширение пределов измерений измерительных приборов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
	Лабораторные работы	
11	Расширение пределов измерения параметров проводов с помощью шунтов и измерительных трансформаторов тока.	
Тема 1.4. Приборы сравнения.	Содержание	
	12	Мостовые цепи (мосты).
	Лабораторные работы	
	13	Измерение сопротивления мостом постоянного тока
Содержание		
14	Компенсационные цепи (компенсаторы). Компенсационный метод измерения напряжения и силы тока на переменном токе. Правила работы с потенциометром (компенсатором) постоянного тока.	
Тема 1.5. Регистрирующие приборы.	Содержание	
	15	Назначение, классификация, устройство и назначение регистрирующих приборов.
Тема 1.6. Электронные и цифровые измерительные приборы.	Содержание	
	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
Тема 1.7. Методы измерений	Содержание	
		18

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	
	Лабораторные работы			
	20	Изучение конструкций и методики работы с комбинированными электроизмерительными приборами	2	
	21	Измерение сопротивления заземления.	2	
	Содержание			
	22	Измерение индуктивностей и емкостей.	2	
	23	Измерение активной и реактивной мощности.	2	
	24	Измерение электрической энергии.	2	
	Лабораторные работы			
Тема 1.8. Измерительные преобразователи, измерение неэлектрических величин.	Содержание		2	
	27	Унифицированные аналоговые преобразователи их классификация и свойства.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 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	
Раздел 2 Использование инструмента, механизмов, устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования			47	
Подготовка к освоению раздела «Использование инструмента, механизмов, устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования»	Содержание		2	
	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.	Содержание		20+4=24	
	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	
	Практические занятия			
		Расчет и выбор стропов.	2	
		Расчет и выбор полиспастов.	2	
Тема 2.2. Обслуживание аппаратуры и приборов	Содержание		14+4=18	
		Выбор аппаратуры для испытаний электрооборудования.	2	
	Техническое обслуживание, текущий ремонт аппаратуры и приборов измерения и контроля.	2		

измерения и контроля.	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	
	Лабораторные работы		
	Проверка работоспособности приборов и устройств для ремонта электрооборудования.	2	
	Проверка работоспособности приборов и устройств для ремонта электрооборудования.	2	
	Содержание		3
	Итоговое занятие, коррекция знаний, анализ результатов	3	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			
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	
УП 03.01.Учебная практика. Электромонтажная			
Виды работ			
1. Электромонтажные работы		180	
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			
ПП 03.01. Производственная практика. Ремонтная.			
Виды работ			
1. Планирование работ по ремонту устройств электроснабжения;		144	
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			
Всего		603	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа модуля реализуется в следующих помещениях:

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).

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;
- мегометры;
- 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 – СПб.: Изд. ДЕАН, 2022. – 1172 с.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок – СПб.: Изд. ДЕАН, 2022. – 192 с.
3. Электрические измерения [Текст] : учебник для сред. проф. образования / В. А. Панфилов. - 10-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2019. - 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, 2019. - 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, 2019. — 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, 2019. - 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.
12. Фомичев, А.Н. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ КУРС ЛЕКЦИЙ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ В СЕТЕЙ МДК.03.01. РЕМОНТ И НАЛАДКА УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ РАЗДЕЛ ПМ 1. РЕМОНТ И НАЛАДКА УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ [Текст] / А.Н. Фомичев. – Волгоград: ГБПОУ «ВЭК», 2019. – 41 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, ПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/download/>. Дата обращения: 20.02.2023.
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/download/>. Дата обращения: 20.02.2023.

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"> – точность выполнения профилактических работ; – правильное составление календарных графиков выполнения работ; – обоснование периодичности выполнения работ; – правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; – быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; – правильность оформления и заполнения ремонтной документации; – поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования – в соответствии с нормативно-технической документацией. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена – (квалификационного) по профессиональному модулю. <p>Оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – правильность планирования профилактических работ; – грамотное составление план - графиков профилактических работ; – качественное заполнение нормативно- технической документации; – порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; – правильное выявление и устранение повреждений 	

	<p>электрооборудования;</p> <p>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</p>	
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	– порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</p> <p>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</p>	
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	– правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.	
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<p>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</p> <p>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</p> <p>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</p>	
ОК 01 Выбирать способы	– владение разнообразными	Оценка деятельности

<p>решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации. 	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукта письменной 	

<p>учетом особенностей социального и культурного контекста социального и культурного контекста</p>	<p>коммуникации определенной структуры на государственном языке Российской Федерации.</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. 	