

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж
_____ Гуленко П.И.
(подпись, Ф.И.О.)
«28» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических
подстанций и сетей
базовая подготовка

Специальность: 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

г. Воронеж 2022 г.

Автор - составитель преподаватель высшей категории Лукина Н.М.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу профессионального модуля

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

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 года № 1216

Учебный план по основной образовательной профессиональной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден заместителем директора по УПР филиала РГУПС в г. Воронеж от 28.10.2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Протокол № 08 от 28.10.2022 года

Председатель цикловой комиссии _____ Лукина Н.М.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рецензент программы профессионального модуля Попов А.В.

начальник производственно-технического отдела Воронежской дистанции электроснабжения Юго-Восточной дирекции по энергообеспечению – структурного подразделения Трансэнерго – филиала ОАО РЖД

(Ф.И.О рецензента, уч. звание, должность, основное место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее-рабочая программа) является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования-программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
2. Находить и устранять повреждения оборудования
3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям;

- 17.022 Электромонтер контактной сети;
- 19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций;
- 19855 Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи;
- 19859 Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий;
- 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных **сетей**;
- 19888 Электромонтер тяговой подстанции.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля-требования к результатам освоения профессионального модуля:

В целях освоения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- составления планов ремонта оборудования;
- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
- обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;
- производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;
- расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;
- анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;
- разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;

уметь:

- 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:

- устройство и виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
- 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 приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Всего часов – 633 час

из них на освоение МДК – 227 часов

на практики, в том числе учебную – 36 часов

и производственную – 288 часов

консультации – 2 часа

промежуточная аттестация – 10 часов

самостоятельная работа – 52 часа

проведение экзамена по профессиональному модулю – 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

2.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса, ч					Практика, ч		Консультации	Промежуточная аттестация
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности**)		
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4; ЛР10; ЛР13-15; ЛР17; ЛР19; ЛР24; ЛР22; ЛР26-29; ЛР33.	Раздел 1. Ремонт и наладка устройств электроснабжения.	215	163	72	20	40				2	10
ПК 3.5, 3.6 ЛР10; ЛР13-15; ЛР17; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР26-29; ЛР33.	Раздел 2. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	76	64	26		12	-	-			
ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6; ЛР10; ЛР13-15; ЛР17; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР26-29; ЛР33	Учебная практика	36						36			
ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 ЛР10; ЛР13-15; ЛР17; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР26-29; ЛР33.	Производственная практика (по профилю специальности)	288							288		
	Экзамен по модулю	18									18
	Всего	633	227	98	20	52	-	36	288	2	28

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		163
6 семестр		
Тема 1.1. Организация ремонтных работ	Содержание учебного материала	8
	1. Структура оперативного и административного управления хозяйством электроснабжения.	
	2 Ремонтно-ревизионные участки и электротехнические лаборатории. Структура и техническое оснащение.	
	3. Организация ремонтных работ и создание безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения.	
	4. Система планово-предупредительных ремонтов. Заполнение технической документации при выполнении ремонта.	
	В том числе, практических занятий	4
	Практическое занятие № 1. Составление графика ППР оборудования электрических подстанций.	
	Практическое занятие № 2. Составление графика ППР оборудования электрических подстанций.	
Тема 1.2. Виды и сроки ремонтов электрооборудования	Содержание учебного материала	6
	1. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования.	
	2. Повреждения и отказы оборудования.	
	3. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования.	
	В том числе, практических занятий	6
	Практическое занятие № 3. Расследование при отказе оборудования и заполнение акта.	
	Практическое занятие № 4. Расследование при отказе оборудования и заполнение акта.	
	Практическое занятие № 5. Расчет времени на текущий ремонт электрооборудования.	
Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов	Содержание учебного материала	13
	1. Основные повреждения силовых трансформаторов.	
	2. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта трансформаторов.	
	3. Средний ремонт трансформаторов. Ремонт по техническому состоянию.	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	4. Техническая документация при ремонте трансформаторов. Расчет стоимости затрат при ремонте трансформаторов.	
	5. Капитальный ремонт трансформатора. Дефектные ведомости капитального ремонта.	
	6. Регенерация и очистка трансформаторного масла.	
	7. Итоговое занятие	
	В том числе, практических занятий	14
	Практическое занятие № 6. Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте силового трансформатора.	
	Практическое занятие № 7. Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте силового трансформатора.	
	Практическое занятие № 8. Проверка технического состояния силового трансформатора.	
	Практическое занятие № 9. Допуск к работе по текущему ремонту силового понижающего трансформатора.	
	Практическое занятие № 10. Текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией.	
	Практическое занятие № 11. Текущий ремонт силовых трансформаторов с масляной изоляцией.	
	Практическое занятие № 12. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическому занятию. Оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите. Тематика индивидуальных заданий: Составление объема работ для составления графика ППР для заданной оперативной схемы подстанции	10
	7 семестр	
Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций	Содержание учебного материала	30
	1 Общие сведения о ремонтах электрооборудования. Механический и коммутационный ресурс выключателей.	
	2. Виды и содержание ремонтов высоковольтных выключателей переменного тока на напряжение 6-10 кВ, с масляной изоляцией.	
	3. Виды и содержание ремонтов высоковольтных выключателей переменного тока на напряжение 35 кВ, с масляной изоляцией.	
	4. Виды и содержание ремонтов высоковольтных выключателей переменного тока на напряжение 110-220 кВ с масляной изоляцией.	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	5. Виды и содержание ремонтов элегазовых и вакуумных выключателей переменного тока.	
	6. Виды и содержание ремонтов быстродействующих выключателей постоянного тока.	
	7. Виды и содержание ремонтов преобразователей.	
	8. Виды и содержание ремонтов силовых конденсаторов, реакторов, катушек индуктивности компенсирующих устройств.	
	9. Виды и содержание ремонтов измерительных трансформаторов тока	
	10. Виды и содержание ремонтов измерительных трансформаторов напряжения	
	11. Виды и содержание ремонтов разъединителей	
	12. Виды и содержание ремонтов отделителей и короткозамыкателей, устройств защиты от перенапряжений.	
	13. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Текущий ремонт ошиновки.	
	14. Текущий ремонт приводов выключателей и разъединителей.	
	15. Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратуры.	
	В том числе лабораторных работ	20
	Лабораторная работа № 1. Текущий ремонт привода высоковольтного выключателя.	
	Лабораторная работа № 2. Текущий ремонт масляного выключателя переменного тока.	
	Лабораторная работа № 3. Текущий ремонт вакуумного выключателя переменного тока.	
	Лабораторная работа № 4. Текущий ремонт трансформатора тока.	
	Лабораторная работа № 5. Текущий ремонт трансформатора напряжения.	
	Лабораторная работа № 6. Текущий ремонт разъединителя.	
	Лабораторная работа № 7. Текущий ремонт привода разъединителя.	
	Лабораторная работа № 8. Текущий ремонт аккумуляторной батареи.	
	Лабораторная работа № 9. Текущий ремонт быстродействующего выключателя постоянного тока.	
	Лабораторная работа № 10. Текущий ремонт преобразователя.	
Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей	Содержание учебного материала	14
	1. Технологические карты и типовые нормы времени на различные виды ремонтов линий электропередачи.	
	2. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В.	
	3. Текущий ремонт кабельных линий напряжением до 1000 В и выше 1000 В.	
	4. Текущий ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В.	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	5. Проверка состояния и ремонт осветительных устройств	
	6. Проверка состояния и замена устройств защиты ВЛ от перенапряжений.	
	7. Проверка состояния и ремонт комплектной трансформаторной подстанции.	28
	В том числе, практических занятий	
	Практическое занятие № 1. Текущий ремонт компенсирующего устройства.	
	Практическое занятие № 2. Текущий ремонт разрядника (ограничителя перенапряжения).	
	Практическое занятие № 3. Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратуры.	
	Практическое занятие № 4. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В.	
	Практическое занятие № 5. Определение степени загнивания деревянных опор.	
	Практическое занятие № 6. Определение степени загнивания деревянных опор.	
	Практическое занятие №7. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В.	
	Практическое занятие № 8. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В.	
	Практическое занятие №9. Выполнение текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В.	
	Практическое занятие № 10. Выполнение ремонта железобетонной опоры.	
	Практическое занятие № 11. Проверка состояния осветительного устройства.	
	Практическое занятие № 12. Проверка состояния ограничителя перенапряжений (разрядника).	
	Практическое занятие № 13. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи.	
	Практическое занятие № 14. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи.	
	Курсовой проект: Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования	20
	1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства.	
	2 Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства	
	3. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	4. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия	
	5. Определение структуры ремонтного цикла..	
	6. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования	
	7. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования	
	8. Методы расчета численности ремонтного персонала	
	9. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих	
	10. Техничко-экономические показатели электрооборудования цеха.	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите.	30
	Тематика индивидуальных заданий: Составить конспект по теме: Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока. Виды и содержание ремонта измерительных трансформаторов тока и напряжения. Составление графиков на ремонты оборудования (по заданию преподавателя).	
МДК 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		64
Тема 2.1. Комплектные устройства для наладочных работ	Содержание учебного материала	26
	1. Виды и назначение комплектных устройств. Достоинства и недостатки.	
	2. Передвижные установки для диагностики оборудования	
	3. Стационарные установки для наладочных работ на электрических подстанциях.	
	4. Вагоны-лаборатории технической диагностики. ВИКС.	
	5. Вагоны-лаборатории технической диагностики. ВЭТЛ.	
	6. Технические характеристики РЕТОМов.РЕТОМ-51..	
	7. Технические характеристики РЕТОМов.РЕТОМ-41..	
	8. Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения.	
	9. Приборы контроля напряжения. Виды, назначение, устройство.	
	10. Обслуживание приборов. Виды наладочных работах.	
	11. Техника безопасности при выполнении наладочных работ.	
	12. Устройства регулирования тока и напряжения при наладочных работах.	
	13. Техническое обслуживание и наладка приборов.	
	В том числе, практических занятий	10

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Практическое занятие № 1. Изучение конструкции приборов для измерения сопротивления изоляции.	
	Практическое занятие № 2. Изучение конструкции приборов для измерения сопротивления изоляции.	
	Практическое занятие № 3. Изучение комплектной установки для наладочных работ на линиях электропередачи.	
	Практическое занятие № 4. Настройка и регулировка переносных установок для наладочных работ.	
	Практическое занятие № 5: Изучение конструкции приборов контроля напряжения.	
Тема 2.2. Приборы для наладочных работ	Содержание учебного материала:	8
	1. Виды и назначение приборов для наладочных работ.	
	2. Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонтах и наладочных работах.	
	3.. Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонтах и наладочных работах	
	4. Приборы для измерения сопротивления изоляции. Виды, назначение, устройство, порядок применения. Техника безопасности при выполнении наладочных работ.	
	В то числе практических занятий.	16
	Практическое занятие № 6. Проверка исправности приборов для наладочных работ.	
	Практическое занятие № 7. Техника безопасности при выполнении наладочных работ.	
	Практическое занятие № 8. Изучение конструкции высоковольтной испытательной установки.	
	Практическое занятие № 9. Изучение конструкции приборов контроля напряжения.	
	Практическое занятие № 10. Изучение конструкции приборов для измерения сопротивления изоляции.	
	Практическое занятие № 11. Изучение конструкции приборов для регулирования напряжения.	
	Практическое занятие № 12. Проверка исправности приборов для наладочных работ.	
	Практическое занятие № 13. Оформление технической документации при поверке приборов.	
Учебная практика Виды работ для выполнения: Изучение видов аппаратуры, их практическое применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи. 1. Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка. 2. Практическое их применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи. 3. Работы по ремонту оборудования.		36

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	4. Разборка, ремонт и сборка узлов, аппаратов. 5. Текущий ремонт разъединителей, выключателей переменного тока, трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и линий электропередачи. 6. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования, поиск неисправности в аккумуляторных батареях, способы их устранения, выявление и устранение повреждений в электрооборудовании. 7. Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования по специальностям: 19825 Электромонтер контактной сети; 19888 Электромонтер тяговой подстанции.	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ для выполнения: - составление месячного плана–графика ППР по ремонту оборудования на тяговых подстанциях, контактной сети, воздушных и кабельных линиях; - проверка состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования; - подготовка аппаратуры и приборов к работе: сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения; - применение приборов при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи; - разборка, сборка узлов и аппаратов; - участие в работах по ремонту силовых трансформаторов, трансформаторов тока и напряжения; - участие в работах по ремонту разъединителей, выключателей; - участие в работах по ремонту линий электропередачи; - текущий ремонт магнитного пускателя; - текущий ремонт привода УМП-П; - поиск и устранение неисправности в аккумуляторных батареях; - участие в работах по проверке состояния, регулировке и ремонту секционного изолятора, компенсирующего устройства; - ремонт фундаментов опор; - нанесение надписей, предупредительных знаков и номерных указателей на опоре - очистка от загрязнений нижней надземной части опор и фундаментов, заделка трещин и окраска		288
Всего:		633

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Профессиональный модуль ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей реализуется в аудиториях, оснащенных оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- учебные наглядные пособия;
- технические средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов,** **дополнительной литературы**

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций. М.: ФГБУДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018
2. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. М.: ФГБУДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018
3. Илларионова А.В., Ройзен О. Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. М.: ФГБУДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018
4. Чекулаев В.Е. Устройство и техническое обслуживание контактной сети. [Электронный ресурс] М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2018

Электронные учебники:

ibooks

Почаевец В.С. Электрические подстанции. [Электронный ресурс]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: ФГБОУ «УМЦ»

Дубинский Г.Н., Левин Л.Г. Наладка устройств электроснабжения выше 1000 В. [Электронный ресурс] М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015

Родин А.В., Тюнин Н.А. Наладка устройств электроснабжения. [Электронный ресурс] М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок форма допуска: www.consultelctro.ru/articlrs/POTEU

Дополнительная литература:

1. Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 15.013-2011 Система управления охраной труда в ОАО «РЖД» «Электрическая безопасность» форма допуска: docs.cntd.ru/document/437043888
2. Инструкция по безопасности при эксплуатации тяговых подстанций и районов электро-снабжения железных дорог (4054) ОАО «РЖД» форма допуска: static.scbist.com/scb/uploaded/1_1398161029.pbf

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей является освоение учебной практики данного модуля.

Изучение данного модуля должно предшествовать изучению общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей ПМ.01. Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям, ПМ.02. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

3.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профессиональному циклу по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и прохождения стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	- демонстрация навыков планирования и организации работы по ремонту оборудования.	- оценка на практическом занятии; - устный опрос. - контрольная работа; - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной практике.
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	- знание устройства оборудования, умение определять и устранять его повреждения.	
ПК3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.	- демонстрация навыков ремонта устройств электроснабжения.	
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	- правильная оценка затрат на выполнение ремонтных работ.	
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	- демонстрация навыков проведения проверки и анализа 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.	- демонстрация навыков настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны помочь проверить у обучающихся не только формирование 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация адекватной	- наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	оценки и самооценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация умения использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация умения замечать точки роста в профессиональной карьере; предпринимать своевременные усилия по овладению навыками мастерства; участвовать и стремиться к успеху в соревнованиях и конкурсах профессионального мастерства.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	- осознание своего вклада в качество результатов труда как части общих достижений в сфере производства, гордость за успехи в своей отрасли.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах.	- эффективное соблюдение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК.8. .Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности для поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03.ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДП): «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей», в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК.3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК3.3.	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.
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах
ОК.8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности для поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 10.	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17.	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития своего региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Воронежской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР 19.	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс.
ЛР 22.	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях.
ЛР 24.	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 26.	Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.
ЛР 27.	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 28.	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения.

ЛР 29.	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.
ЛР 33.	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы