

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПМ. 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ
ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

2017

ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией
специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)
Председатель ИИ:
_____ В. М. Жирнова
«31» августа 2017 г.

Заместитель директора
_____ Е.В. Соби́на
«01» сентября 2017 г.

«__» _____ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщений».

Разработчик:
Сизикова Л.В.- преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	20

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

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

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

<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления электрических схем устройств подстанций и сетей; - модернизации схем электрических устройств подстанций; - технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; - эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; - применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов. 	<p>ОК 1;</p> <p>ОК 2;</p> <p>ОК 3;</p> <p>ОК 4;</p> <p>ОК 5;</p> <p>ОК 6;</p> <p>ОК 7;</p> <p>ОК 8;</p> <p>ОК 9;</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; - вносить изменения в принципиальные схемы при замене аппаратуры распределительных устройств; - обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - обеспечивать проведение работ по 	<p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 1.4</p> <p>ПК 1.5</p> <p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p>

<p>обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; - использовать нормативную техническую документацию и инструкции; - выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; - оформлять отчеты о проделанной работе. 	<p>ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 3.1 ПК 3.2</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство оборудования электроустановок; - условные графические обозначения элементов электрических схем; - логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей; - виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - эксплуатационно – технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения. 	

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего **300 часов**, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося учебной нагрузки обучающегося **120 часов**;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **84 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **30 часов**;

консультаций **6 часов**;

учебной практики **108 часов**;

производственной практики (по профилю специальности) **72 часов**;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1.	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
ПК 1.2.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
ПК 1.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования

	распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
ПК 1.4.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 1.5.	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 2.2.	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 2.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 2.4.	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 2.5.	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 2.6.	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 3.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 3.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Индекс и наименование междисциплинарных курсов (МДК)	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практики	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов
			Всего, час	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 1-9, ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1.-2.6. ПК 3.1.-3.2.	МДК 04.01 Электромонтер тяговой подстанции	120	84	27		30		6		
ОК 1-9, ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1.-2.6. ПК 3.1.-3.2.	УП 04.01 Учебная практика	180							108	
ОК 1-9, ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1.-2.6. ПК 3.1.-3.2.	ПП 04.01 Производственная практика (по профилю специальности)	72								72
	Всего	300	84	27		30		6	108	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 04.01. Электромонтер тяговой подстанции		120	
Тема 1.1 Общие сведения об электроэнергетических системах, станциях и подстанциях	Содержание	18	1
	1 Общие сведения о тяговых подстанциях - Производственная структура тяговой подстанции; - Основные производственные обязанности работников тяговой подстанции; - Профессиональный состав работников	2	
	2 Организация труда на тяговой подстанции - Виды оперативного обслуживания; - Передовые методы организации труда на тяговой подстанции; - Оснащение тяговой подстанции.	2	2
	3 Ознакомление с технической документацией тяговой подстанции - Перечень мест повышенной опасности и технологические карты для работы в этих местах на тяговых подстанциях и в районах электросетей; - Перечень работ проводимых на тяговых подстанциях, АПТ и постах секционирования; - Журнал учета содержания и испытания средств защиты и монтажных приспособлений	2	2
	4 Ознакомление с оперативной документацией тяговой подстанции - Оперативный журнал (форма ЭУ – 82); - Книга осмотров и неисправностей (форма ЭУ – 83); - Книга произведенных работ (форма ЭУ -83 _А); - Ведомость учета выполненных работ (форма ЭУ – 99)	2	2

1	2	3	4
	5 Условия и безопасность труда на тяговой подстанции - Ознакомление с показателями микроклимата на тяговой подстанции; - Ознакомление с параметрами световой среды; - Устройство специальных санитарно – бытовых и служебных помещений; - Обеспечение работников спецодеждой и средствами защиты	2	2
	6 Нормирование и стимулирование труда работников тяговой подстанции - Численность работников тяговой подстанции; - Оплата труда работников тяговой подстанции; - Премирование труда работников тяговой подстанции	2	2
	7 Система планово – предупредительных ремонтов на тяговой подстанции - Нормы и периодичность проведения осмотров оборудования; - Нормы и периодичность опробований оборудования; - Нормы и периодичность текущих ремонтов; - Нормы и периодичность капитальных ремонтов	2	2
	8 Ознакомление с оперативной схемой тяговой подстанции - Схемы внешнего электроснабжения; - Фидерные и отсасывающие линии, тяговая сеть, рельсовая цепь; - Номинальные напряжения систем электрической тяги; - Номинальные напряжения на шинах тяговых подстанций	2	2
	9 Схема питания тяговой подстанции - Классификация тяговых подстанций по высшему напряжению, по роду тока распределительного устройства для питания тяговой сети; - Принципиальные схемы питания и секционирования контактной сети с использованием линейных устройств тягового электроснабжения двухпутных и однопутных участков железных дорог	2	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, нормативной документации, производственных инструкций	16	3

1	2	3	4
1	2	3	4
Тема 1.2 Оперативное обслуживание и производство работ на тяговых подстанциях	Содержание	39	2
	1 Оперативное обслуживание, обход с осмотром электроустановок - Работники осуществляющие оперативное обслуживание; - Оперативное управление оборудованием тяговых подстанций; - Ознакомление с порядком производства оперативных переключений; - Ознакомление с бланками сложных переключений	2	
	2 Производство работ на тяговых подстанциях - Оформление работ на оборудовании тяговых подстанций ; - Оформление работ на устройствах тяговых подстанций расположенных на опорах контактной сети; - Категории выполняемых работ; - Допустимые расстояния до токоведущих частей находящихся под напряжением	2	2
	3 Работники, обеспечивающие безопасность проведения работ - Ответственные лица за безопасную организацию и проведение работ; - Группы по электробезопасности персонала, организующего и выполняющего работы в электроустановках; - Совмещение обязанностей ответственных за безопасность работников	2	2
	4 Производство работ со снятием напряжения и заземлением - Оформление документации на производство работ; - Проведение инструктажа членам бригады; - Допуск к работе членов бригады; - Окончание работ	2	2
	5 Производство работ без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них - Категории работников имеющих право выполнения работ; - Ограждение рабочего места; - Средства защиты применяемые при работах; - Перечень разрешенных работ	2	2

6	Электрические распределительные устройства напряжением выше 1000В - Осмотр РУ и здания тяговой подстанции; - Производство проверок при испытаниях; - Объем работ выполняемый при текущем ремонте; - Объем работ выполняемый при капитальном ремонте	2	2
---	---	---	---

1	2		3	4
	7	Обслуживание комплектных распределительных устройств (КРУ) - Организация проведения работ в КРУ; - Обеспечение безопасности проведения работ; - Осмотр и определение объема работ; - Производство ремонтных работ	2	2
	8	Проведение испытаний оборудования и измерений - Требования к персоналу выполняющему испытания; - Обеспечение безопасности выполнения работ; - Установка и снятие заземлений; - Производство испытаний	2	2
	9	Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами - Требования к персоналу выполняющему работы; - Средства защиты применяемые при работах; - Производство измерений	2	2
	10	Обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, телемеханики - Техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики; - Объем и периодичность видов ремонта; - Профилактическое восстановление с полной проверкой; - Средства защиты применяемые при обслуживании	2	2
	11	Распределительные устройства до 1000 В - Осмотры распределительных устройств; - Испытания распределительных устройств; - Текущий и капитальный ремонт распределительных устройств. - Обеспечение безопасности выполняемых работ	2	2
	12	Выполнение работ в порядке текущей эксплуатации - Перечень разрешенных работ; - Порядок выполнения работ; - Требования безопасности при выполнении работ	2	2
	13	Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту - Лица, допущенные к верхолазным работам; - Обеспечение безопасности проведения работ; - Средства защиты, применяемые при работе; - Персонал осуществляющий наблюдение за работниками	2	2

1	2		3	4
	14	Обслуживание аккумуляторных батарей - Требования к аккумуляторному помещению и работникам; - Оснащение аккумуляторных помещений; - Требования пожарной и электробезопасности в аккумуляторном помещении; - Производство сварочных работ в аккумуляторном помещении	2	2
	15	Работы в открытых распределительных устройствах тяговых подстанций с грузоподъемными машинами, механическими вышками - Обеспечение безопасности проведения работ; - Проезд ГПМ, автомобилей через ОРУ; - Требования к грузоподъемным механизмам.	2	2
	16	Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий - Персонал, выполняющий работы по ликвидации аварий; - Работа энергодиспетчера при ликвидации аварии; - Допуск к работе бригады для ликвидации аварии; - Мероприятия по предотвращению аварий на тяговой подстанции	2	2
	17	Подготовка тяговой подстанции к работе в зимних условиях - Анализ отказов оборудования за прошлый период; - Разработка плана мероприятий для предупреждения отказов оборудования; - Осмотр оборудования при подготовке к зиме; - Сбор схемы для профилактического прогрева проводов и плавки гололеда	2	2
	18	Оказание первой доврачебной помощи при несчастном случае на производстве - Освобождение пострадавшего от действия электрического тока; - Оказание помощи при нарушении дыхания; - Оказание помощи при нарушении деятельности сердца; - Оказание помощи при ожогах	2	2
	19	Требования пожарной безопасности к содержанию территории тяговой подстанции - Ответственные за противопожарное состояние; - Основные задачи противопожарной комиссии;	2	2
	20	Средства пожаротушения на тяговой подстанции	1	1
	Практические занятия		27	2
	1	Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры	2	

1	2		3	4
	2	Техническое обслуживание токораспределительного щита	2	
	3	Монтаж электрических проводок, разметка трассы и мест установок коробок, светильников, выключателей, розеток	2	
	4	Монтаж приборов, предохранителей и рубильников	2	
	5	Подготовка трассы для скрытой прокладки проводов, проверка целостности провода	2	
	6	Техническое обслуживание цепей освещения. Разметка трассы для прокладки кабеля	2	
	7	Раскладка и разноска кабеля вдоль траншеи. Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей	3	
	8	Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей	2	
	9	Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов	2	
	10	Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий	2	
	11	Определение места повреждения в воздушных и кабельных линиях	2	
	12	Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов	2	
	13	Выполнение расчетов, связанных с техническим обслуживанием устройств релейной защиты и автоматики	2	
	Самостоятельная работа			3
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы,		14	
	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций			
	Консультации		6	
	Примерная тематика домашних заданий			
	Выполнение рисунков по элементам контактной сети, составление таблиц, решение задач для выбора устройств; Составление принципиальных и структурных схем			
	Учебная практика		108	
	Производственная практика (по профилю специальности) итоговая (по модулю) Виды работ		72	
	Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов. Обслуживание силовых электроустановок. Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей. Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей. Обслуживание высоковольтных воздушных и кабельных линий. Обходы линий электропередачи. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля. Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий. Определение мест повреждений кабелей. Выполнение работ по чертежам и схемам. Проверка, осмотр, настройка релейных защит, устройств автоматики и телемеханики. Прозвонка цепей защит. Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов. 19888 Электромонтер тяговой подстанции			
	Всего		300	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий, мастерских, учебного полигона.

Лаборатории «Электроснабжение», «Электрические подстанции».

Оборудование лаборатории:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

-компьютер,

-телевизор,

-мультимедийный проектор,

-проекционный экран.

Оборудование:

Комплект средств защиты.

Натурные образцы:

Силовой трехфазный трансформатор в разрезе, трансформатор напряжения НТМ; трансформатор тока ТПЛ -10, НОМ -10;

однофазный масляный трансформатор ОМ-125/10;

Привод в/в выключателя;

Разъединитель РБ-2УЗ, РДЗ;

Разрядники в разрезе;

Ограничители перенапряжений;

Рубильники; Магнитные пускатели;

Типы изоляторов и предохранителей.

Лабораторные стенды НТЦ- 09 Электрические аппараты.

Комплект оборудования к стендам.

Устройства и приборы:

-мультиметры,

-мегаомметры,

-вольтметры,

-измерительные штанги,

-Ретом 11М,

-РЕТ ВАХ,

-Ультраскан,

-Ретом 2500,

-осциллографы,

-измерительный трансформатор напряжения,

-измерительный трансформатор тока.

Комплект учебно – наглядных пособий (плакатов, мультимедийных презентаций, видеофильмов).

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

Лаборатория «Электроснабжение. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения».

Оборудование лаборатории:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

Лабораторные стенды НТЦ-11 Основы автоматизации.

Лабораторные стенды НТЦ-10

Электроснабжение.

Оборудование:

- Натурные образцы (комплекты реле различного назначения и различной элементной базы)

Стенды:

-Схемы дренажных защит;

-Принципиальная схема питания сети;

-Конструкция изоляторов;

-Электроснабжение контактной сети;

-Схема токораспределения;

-Провода линий электропередач;

-Силовые кабели;

-Источники света.

-Технические средства обучения:

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

Мастерская «Электромонтажная».

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Модели сборочных компьютеров с элементами электронных плат.

Оборудование:

-электропаяльники и электромонтажный инструмент (щипцы, плоскогубцы);

- настольное точило для заточки инструмента;

- слесарный верстак;

- электродвигатель переменного тока;

- указатели напряжения, мультиметры;

Стеллажи для хранения материалов и заготовок

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

«Слесарная мастерская. Слесарно-механическая мастерская».

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Оборудование:

- слесарный верстак с тисками;
- настольные сверлильные станки;
- заточный станок (большой и настольный),
- специализированные шкафы и стеллажи для инструмента, оборудования и заготовок;

Комплект спецодежды (халаты)

Мастерская «Сварочная. Электросварочная мастерская».

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Оборудование:

- сварочные посты.
- набор инструментов и приспособлений.
- заготовки.

Сварочные трансформаторы типа ТДМ-301 (переменный ток).

Сварочные аппараты “QUALITY 260” (постоянный и переменный ток).

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения оборудован:

- площадкой, где установлены: анкерная опора, фиксирующие устройства, узлы и элементы контактной сети, арматура и изоляторы контактной сети, выключатель высокий, разрядники, разъединители, воздушная линия электропередачи.

Для самостоятельной работы:

кабинет самостоятельной подготовки обучающегося, оборудованный компьютерной техникой, локальной *сетью с выходом в Internet*.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Смирнова, Ю.А. МДК. 04.01 Электромонтер тяговой подстанции : учеб. пособие для студентов /Ю.А.Смирнова. - Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2017. – 109 с. - ЭОР ВТЖТ - филиала РГУПС
2. Чернов, Ю.А. Электроснабжение железных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие.- М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 408 с.— Режим доступа: <http://library.miit.ru/miitb.php>
3. Грицык, В.И. Электрификация железных дорог (организация работ по электрификации железных дорог) [Электронный ресурс] : учебное иллюстрированное пособие.— М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
4. Кузнецов, С.М. Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Кузнецов.- НГТУ, 2013. - 92 с.- Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>

Дополнительная:

1. Инструкция по охране труда для электромонтера района электроснабжения ИОТ РЖД-4100612-ЦЭ ЦДИ-003-2013 [Текст] : утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 13.01.2014г. 18р в редакции Распоряжения ОАО "РЖД" от 02.02.2015г. 201р / ОАО "РЖД". - Екатеринбург: ИД "Урал Юр Издат", 2015. - 52 с.
2. Тяговые подстанции [Текст] : учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Ю. М. Бей [и др.]. - М.: Альянс, 2015. - 319 с.
3. Кожунов, В. И. Устройство электрических подстанций [Текст] : учебное пособие / В. И. Кожунов. - М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2016. - 402 с. - (Среднее профессиональное образование).
4. Правила устройства электроустановок [Текст] : все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. - М.: КНОРУС, 2015. - 488 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» должно предшествовать изучение дисциплин: «Математика», «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение».

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

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение учебной практики данного модуля

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля:

- высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Педагогический состав:

- высшее образование, соответствующее профилю специальности;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера:

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	определение видов электрических схем;	тестирование; устный опрос;
	распознавание видов электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначением;	тестирование; зачеты по каждому разделу ПМ;
	составление электрических схем электрических подстанций;	экспертная оценка на практическом занятии;
	расчеты рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций;	экспертная оценка на практическом занятии; самостоятельная и курсовой проект;
	обоснование выбора электрооборудования электрической подстанции с помощью технической документации и инструкций;	экспертная оценка защиты курсового проекта;
	обоснование модернизации схем электрических подстанций и сетей;	экспертная оценка защиты курсового проекта;
ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	изложение принципов действия трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	контрольная работа;
	изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;	тестирование;
	выделение основных элементов и конструкции трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	экспертная оценка на лабораторном занятии;
	определение видов работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	экспертная оценка на практическом занятии;

	планирование выполнения работ по обслуживанию согласно технологическим картам;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике;
	демонстрация различных способов выполнения работ по техническому обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике;
ПК 1.3.Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	изложение принципов действия электрооборудования распределительных устройств, устройств релейной защиты, аппаратуры автоматизированных систем управления (АСУ);	тестирование;
	изложение основных положений правил технической эксплуатации;	тестирование;
	выделение основных элементов в конструкции электрооборудования; распределительных устройств релейной защиты, аппаратуры АСУ	тестирование; экспертная оценка на лабораторных занятиях;
	определение видов работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств;	экспертная оценка на практических занятиях;
	выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты аппаратуры АСУ;	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях;
	демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике;
	ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	определение видов воздушных и кабельных линий, выделение основных элементов их конструкции;
	изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;	тестирование;

	выделение основных элементов в конструкции контактной сети;	тестирование; экспертная оценка на лабораторных занятиях;
	планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации;	экспертная оценка на практических занятиях
	демонстрация различных способов контроля за состоянием воздушных и кабельных линий;	экспертная оценка на лабораторном занятии и при выполнении работ на производственной практике;
	определение видов по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий;	тестирование;
	демонстрация приемов безопасности производства работ при обслуживании кабельных и воздушных линий;	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике;
ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	создание отчетной и технической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации;	экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях;
	обоснование принятых технических решений	Экспертная оценка на практических занятиях и при защите курсовой работы
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Определение организации ремонтных работ оборудования электроустановок	Тестирование Устный опрос на уроке
	Обоснование составления планов ремонта оборудования	Оценка на практическом занятии
	Изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации ремонта оборудования устройств электроснабжения	Оценка на практическом занятии
	Выполнение требований по планированию и организации ремонтного оборудования	Тестирование Устный опрос на уроке

ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования	Нахождение методов диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения	Устный зачет, контрольная работа
	Определение выявления и устранения неисправности в устройствах электроснабжения	Тестирование
	Выполнение обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок	Оценка на лабораторном занятии
	Демонстрация выполнения основных видов работ по ремонту выявленных неисправностей	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
	Выполнения устранения выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования	Оценка на практическом занятии, лабораторном занятии
ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Планирование производства работ по ремонту устройств электроснабжения	Устный экзамен
	Выполнение контролирования состояния электроустановок и линий электропередачи	Тестирование, устный зачет
	Демонстрация производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки регулировки отдельных аппаратов	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
	Демонстрация технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения	Тестирование Оценка на лабораторных занятиях Устный экзамен
ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации учета и методам обработки расчетной документации	Устный экзамен
	Создание расчетных документов по ремонту оборудования	Оценка на практическом занятии

	Расчеты основных экономических показателей деятельности производственного подразделения	Оценка на практическом занятии
	Расчеты стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения	Оценка на лабораторном занятии и при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Изложение порядка проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок	Оценка на практических и лабораторных занятиях
	Выполнение анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования	Оценка на практических занятиях
ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Определение технологии, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения	Устный зачет, контрольная работа
	Демонстрация настраивания, регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производства при необходимости их разборки и сборки	Оценка на лабораторном занятии
	Выполнение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Определение видов технической документации, знаков и плакатов безопасности.	Устный опрос на уроке
	Изложение основных требований к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала.	Оценка на устном опросе. Тестирование
	Изложение основных видов организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности выполнения работ.	Контрольная работа
	Умение формировать распорядительную документацию.	Оценка на практическом занятии.

	Изложение особенностей обеспечения безопасных условий труда при аварийных работах	Оценка на устном опросе. Тестирование
	Изложение особенностей обеспечения безопасных условий работ на железных дорогах переменного тока 27,5 кВ.	Устный зачет
ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	Умение оформлять оперативные журналы.	Оценка на практических занятиях.
	Умение оформлять заявки, приказы и уведомления на производство работ различных категорий.	Оценка на практических занятиях.
	Умение оформлять наряд – допуск	Оценка на практических занятиях

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

Результаты (освоенные компетенции)	Общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		Демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области конструирования электрических подстанций, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования; демонстрация эффективности и качества выполнения	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области конструирования электрических подстанций, эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа с автоматизированными системами управления устройствами электроснабжения; оформление технической и отчетной документации в электронном виде	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	самоанализ и коррекция результатов собственной работы; организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам