

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II»
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И
СЕТЕЙ**

**для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

*Базовая подготовка среднего профессионального
образования*

Москва 2016г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника
Технического центра
электрификации и
электроснабжения Московской
дирекции по энергообеспечению –
структурного подразделения
Трансэнерго-филиала ОАО «РЖД»
_____ Д.Ю. Елисеев
«__» _____ 2016 года

Составлена в соответствии
с Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего
профессионального образования по
специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)
от 28.07.2014 г. № 827

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 30 августа 2016г. №1
Председатель
_____ С.Х.Белая

Заместитель директора института
по учебно-методической и научной
работе
_____ Н.И.Воронова

Составители:

Белая С.Х. – председатель цикловой комиссии специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям) Московского колледжа железнодорожного
транспорта Института прикладных технологий

Митрохин В.Н. – заместитель начальника Лобненской дистанции
электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению - структурного
подразделения Трансэнерго - филиала ОАО «РЖД»

Рецензенты:

Ковалева В.В. – преподаватель Московского колледжа
железнодорожного транспорта Института прикладных технологий

Лапкин А.М. – начальник Московско – Курской дистанции
электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению – структурного
подразделения Трансэнерго-филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее — рабочая программа) — является частью образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке и переподготовке рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

19825 Электромонтер контактной сети;

19842 Электромонтер по обслуживанию подстанции;

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

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

иметь практический опыт:

- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;
- оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

уметь:

- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
- заполнять наряды-допуски, оперативные журналы, журналы проверки знаний по охране труда;
- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

знать:

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего — 306 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 198 часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 132 часов, самостоятельную работу обучающегося — 66 часов; производственную практику — 108 часов.

1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п\п	Наименование модуля	Дополнительные знания, умения, практический ОПЫТ	№, наименование раздела; темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	2	3	4	5	6
1	МДК03.01	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте контактной сети	Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	12	Получение знаний, умений, практического опыта при обслуживании устройств контактной сети
			Самостоятельная работа при изучении раздела 1	4	
2	МДК03.01	Оформление документации по охране труда и электробезопасности по контактной сети	Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности Самостоятельная работа при изучении раздела 1	2	Получение знаний, умений, практического опыта при оформлении документации по контактной сети
				18	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика,)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч		
			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	
ПК 3.1	Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	153	102	48		51				
ПК 3.2	Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности	45	30	12		15				
	Производственная практика (по профилю специальности)	108								108
	Всего	306	132	60	-	66	-	-	-	108

Примечания: * — раздел профессионального модуля — часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;

** — производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей МДК 03.01. Организация безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования		153		
		141		
Тема 1.1. Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования	Содержание		10	2
	1	Термины, применяемые в правилах безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	6	
	2	Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности		
	3	Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности		
	4	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность. Категории работ		
	5	Плановые и аварийные работы. Порядок и условия производства работ		
	Практические занятия		4	
	1	Оформление суточной ведомости энергодиспетчера		
	2	Оформление работ в оперативном журнале		
Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	Содержание		46	3
	1	Порядок организации работ по наряду — общие положения	16	
	2	Порядок организации работ по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях		
	3	Порядок организации работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач		

1	2		3	4
	4	Порядок организации работ на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ		
	5	Организация работ по распоряжению		
	6	Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню		
	7	Организация работ по наряду. Определение численности бригады с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности. Выдача разрешения на подготовку рабочего места. Подготовка рабочего места бригады по наряду-допуску. Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску. Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда		
	8	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Производство оперативных переключений, вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземлений — общие положения. Вывешивание указательных плакатов. Включение электроустановки после полного окончания работ. Обеспечение безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей, при эксплуатации и ремонте электролизов установок, электродвигателей. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств, силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей, конденсаторных установок, при работах в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц		
	Практические занятия		34	
	1	Оформление допуска бригады к выполнению работы в электроустановках по наряду		
	2	Оформление допуска бригады к выполнению работы в электроустановках по распоряжению		
	3	Оформление и выполнение работы по распоряжению		
	4	Оформление и выполнение работы в порядке текущей эксплуатации		
	5	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта выключателя переменного тока		
	6	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта разъединителя		
	7	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта силового трансформатора		
	8	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта измерительного трансформатора тока		

1	2		3	4
	9	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта измерительного трансформатора напряжения		
	10	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта аккумуляторной батареи		
	11	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта конденсаторной установки		
	12	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта комплектного распределительного устройства		
	13	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на секции шин		
Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линии электропередач	Содержание		18	2
	1	Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, при подвеске и креплении кабелей и муфт, разрезании кабеля, вскрытии муфт	10	
	2	Обеспечение безопасности работ при прокладке и перекладке кабелей, работах на кабельных линиях в подземных сооружениях		
	3	Обеспечение безопасности работ на опорах и с опорами воздушных линий электропередачи, при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в дома, на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения		
	4	Обеспечение безопасности работ в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под навешенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП		
	5	Обеспечение безопасности работ при расчистке трасы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами, при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц		
	Практические занятия			
	1	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи	4	
	2	Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи		
Тема 1.4. Заземление и защитные меры электробезопасности	Содержание		12	3
	1	Общие меры электробезопасности. Общие требования	8	
	2	Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения		
	3	Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В		
	4	Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В		

1	2	3	4
	Практическое занятие	2	
	1 Расчет заземляющих устройств		
	Лабораторная работа	2	
	1 Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки		
Тема 1.5. Меры защиты от перенапряжений	Содержание	12	
	1 Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений	10	2
	2 Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений		
	3 Разрядники и ограничители перенапряжений		
	4 Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны		
	Практическое занятие	2	
	1 Расчет молниезащиты объекта		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика домашних заданий по заданию преподавателя. Изучение материала конспектов, подготовка к ответам на контрольные вопросы. Разработка алгоритмов оперативных переключений для вывода в ремонт оборудования электроустановок, работа с однолинейными схемами распределительных устройств. Разработка алгоритмов оперативных переключений для вывода в ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи, работа со схемами электроснабжения, однолинейными схемами распределительных устройств. Выполнение расчетов заземляющих устройств по индивидуальным заданиям. Выполнение расчетов молниезащиты объекта по индивидуальным заданиям	51	
Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности		45	
МДК 03.01. Организация безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования		39	
Тема 2.1. Документация по охране труда	Содержание	30	
	1 Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	14	2
	2 Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение о проверке знаний по охране труда работников, контролирующими электроустановки. Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках		

Продолжение

1	2	3	4
	3	Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	
	4	Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям	
	5	Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты. Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты	
	Практические занятия		12
	1	Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	
	2	Заполнение наряда-допуска для работы на линии электропередачи	
	3	Заполнение документации по результатам испытания средств защиты	
	4	Заполнение документации по результатам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках	
	5	Оформление бланка переключений на подготовку рабочего места в распределительных устройствах электрических подстанций	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2			15
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к ответам на контрольные вопросы.			
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите			
Примерная тематика домашних заданий по заданию преподавателя			
Заполнение бланков нарядов-допусков, протоколов результатов испытания средств защиты, протоколов результатов проверки знаний			
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая (по модулю) Виды работ:			108
Производство оперативных переключений в электроустановках. Подготовка рабочего места и обеспечение безопасных условий для выполнения ремонтных работ на различном оборудовании электроустановок тяговых подстанций и контактной сети. Замеры сопротивлений заземляющих устройств.			
Заполнение бланков нарядов-допусков, протоколов результатов испытания средств защиты, протоколов результатов проверки знаний, ведение оперативных журналов, журналов учета работ по нарядам и распоряжениям, журналов учета, содержания и испытания средств защиты			
Всего			306

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Охрана труда»; лабораторий «Электрические подстанции», «Техника высоких напряжений», «Техническое обслуживание электрических установок».

Оборудование учебного кабинета и его рабочих мест:

- электрозащитные средства до и выше 1000 В;
- средства индивидуальной защиты;
- знаки и плакаты по электробезопасности;
- комплект учебно-методической документации;
- тренажер-манекен для проведения реанимационных мероприятий;
- наглядные пособия (плакаты по электробезопасности и средствам защиты от поражения электрическим током).

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение, позволяющее просматривать видеофильмы и презентации по обеспечению безопасных условий работы в электроустановках;
- мультимедийное оборудование;
- проекционный экран;
- оргтехника;
- телевизор.

Оборудование лаборатории «Электрические подстанции»:

- учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейка с выключателем, токоведущими частями, трансформаторами тока, схемой управления);
- натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);
- стенды со схемами электрических подстанций;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).

Оборудование лаборатории «Техническое обслуживание электрических установок»:

- натурные образцы (силовой трансформатор, преобразователь, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, комплект изоляторов, кабели, шины, провода, высоковольтные выключатели, камера распределительного устройства, аккумуляторная батарея);
- высоковольтные выключатели с приводами и схемами управления, защиты и автоматики;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по оборудованию электрических подстанций).

Оборудование лаборатории «Техника высоких напряжений»:

- высоковольтная испытательная установка постоянного тока (переменного тока);
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по испытаниям средств защиты, электроизоляционных материалов).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Ерохин Е.А.* Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий: Учебник для профессиональной подготовки работников. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

2. *Москаленко А.В.* Электрические сети и системы: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

3. *Почаевец В.С.* Защита и автоматика устройств электроснабжения: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

4. *Южаков Б.Г.* Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008

Дополнительные источники:

1. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог (ЦЭ-936). ЦЭ МПС РФ. М.: Трансиздат, 2003.

2. Инструкция по безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог (4054) ОАО «РЖД». М.: Трансиздат, 2008.

3. Инструкция по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железнодорожных дорогах. ЦЭ-191 от 10.06.1993 г. М.: МПС РФ, 1993.

4. *Кузнецов К.Б., Мишарин А. С.* Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

5. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-16. СПб.: ЦОТПБСП, 2003.

6. Правила устройства электроустановок. Разделы 1, 6, 7. 7-е изд. — СПб.: ЦОТПБСП, 2003.

7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Госэнергонадзор Минэнерго России. СПб.: ООО «БАРС», 2003.

8. Профилактические испытания электрооборудования и проверка релейных защит тяговых подстанций: Сборник справочных материалов. ЦЭ МПС РФ. М.: Трансиздат, 2001.

9. Силовое оборудование тяговых подстанций железных дорог. ОАО «РЖД». М.: Трансиздат, 2004.

10. Технологические карты на межремонтные испытания оборудования тяговых и трансформаторных подстанций железных дорог/Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД». М.: Трансиздат, 2005.

11. Технологические карты на текущий ремонт оборудования тяговых и трансформаторных подстанций железных дорог ЦЭ МПС России. М.: Трансиздат, 2002.

12. Типовые нормы времени на текущий ремонт, профилактические испытания оборудования тяговых подстанций и постов секционирования электрифицированных железных дорог. ЦЭ МПС РФ. М.: Трансиздат, 2001.

13. Типовые нормы времени на техническое обслуживание устройств релейной защиты и электроавтоматики тяговых подстанций, постов секционирования и линий 110-220 кВ электрифицированных железных дорог. М.: Трансиздат, 2001.

14. *Фигурнов Е.П.* Релейная защита. Учебник для вузов железнодорожного транспорта. М.: Желдориздат, 2002.

15. *Южаков Б.Г.* Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.

Интернет-ресурсы

1. www.academia-moskow.ru

2. www.znaniyum.com

3. www.book.ru

4. www.biblio-online.ru

5. www.library.miit.ru

6. www.e.lanbook.com

7. www.ibooks.ru

8. www.eLIBRARY.RU

9. Выключатель вакуумный типа ВВУ-СЭЩ. - 2013. - [Электронный ресурс].

URL: [http://www.electroshield.ru/upload/iblock/re_vvu\(e\)10_elsh.ru.pdf](http://www.electroshield.ru/upload/iblock/re_vvu(e)10_elsh.ru.pdf).

10. Тарифы на' передачу электрической энергии по сетям Оренбургэнерго. - 2013.- [Электронный ресурс]. URL:http://www.orensbyt.ru/prikaz_tarif2013.doc

11. Трансформаторы трёхфазные силовые масляные. - 2013. - [Электронный ресурс]. URL:<http://www.electroshield.ru/upload/iblock/cataloguesiltransfelsh.ru.pdf>.

12. Устройства комплектные распределительные 6-10 кВ на токи[^] 630-3150 А К-105 и К-205.-2013.-[Электронный ресурс]. URL: <http://www.electroros.ru/gallery/products/pdf/112.pdf>

13. Школа для электрика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>

14. Информационный сайт по энергетике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forca.ru/>

15. Информационный ресурс энергетики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrelektrik.com/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» осуществляется после изучения общепрофессиональных дисциплин, параллельно или после освоения модуля ПМ.01 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики в рамках профессионального модуля ПМ.01. Производственная практика проводится концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса. Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» и специальности 140409 Электроснабжение (по отраслям) (на железнодорожном транспорте).

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля:

- высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности 140409 Электроснабжение (по отраслям) (на железнодорожном транспорте);

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой.

Инженерно-педагогический состав:

- высшее образование, соответствующее профилю специальности;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы — прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера:

- среднее профессиональное образование;
- наличие не ниже 5-го квалификационного разряда;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы — прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного 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
<p>ПК 3.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p>	<p>Изложение правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях</p> <p>Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах</p> <p>Создание безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах</p>	<p>устный опрос уроке; ответы на контрольные вопросы; экспертная оценка выполнения практического занятия.</p> <p>выполнение индивидуального задания ответы на контрольные вопросы; экспертная оценка выполнения практического занятия.</p> <p>выполнение индивидуального задания; контрольная работа; экспертная оценка выполнения практического занятия.</p>
<p>ПК 3.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</p>	<p>Определение перечня документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;</p> <p>Изложение основных положений по заполнению документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</p>	<p>экспертная оценка выполнения практического занятия</p> <p>экспертная оценка выполнения практического занятия и домашних заданий</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций,

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам
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 ремонта электрооборудования Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	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 в стандартных и нестандартных ситуациях в области ремонта электрооборудования и нести за них ответственность	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	Нахождение и использование информации для эффективного поиска 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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования автоматизированных систем 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	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	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	Проявление интереса к инновациям в области ремонта оборудования электрических подстанций и сетей	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам