ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

по специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ЭС16-1

вид подготовки: базовый

форма обучения: очная

Белово

2016

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Организация-разработчик государственное профессиональное образовательное учреждение «Беловский многопрофильный техникум»

Составители Дорошенко Н.И., Суворова Л.В. – преподаватели общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрена	**Утверждаю**
Заседание ЦМК	Зам. директора по УПР
Протокол №_____	ГПОУ БМТ
_____ Н.И.Дорошенко	_____ М.М. Пономаренко
«____»_____ 2016г.	«____»_____ 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

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 –является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 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):

ПК3.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК3.2 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:

ПО3.1 подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

ПО3.2 оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

уметь:

У1 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;

У2 заполнять наряды-допуски, оперативные журналы, журналы проверки знаний по охране труда;

У3 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

знать:

З1 правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;

З2 перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;

ДЗ3 сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования;

ДЗ4 заземление и защитные меры электробезопасности;

ДЗ5 меры защиты от перенапряжений;

ДЗ6 правила заполнения нарядов-допусков, оперативных журналов, журналов проверки знаний по охране труда;

ДЗ7 мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения и ремонте линий электропередач.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 312 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 240 часов, включая

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 160 часов,

самостоятельную работу обучающегося – 80 часов;

производственной практики – 72часа.

1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ МДК.02.01

Дополнительные знания, умения	№ и название темы	К-во час.	Обоснование включения в рабочую программу
ДЗ3 сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования; **ДЗ4 заземление и защитные меры электробезопасности;** **ДЗ5 меры защиты от перенапряжений;** **ДЗ6 правила заполнения нарядов-допусков, оперативных журналов, журналов проверки знаний по охране труда;** **ДЗ7 мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения и ремонте линий электропередач.**	**Тема 1.1.** Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования **Тема 1.2.** Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения **Тема 1.3.** Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линий электропередач **Тема 1.4.** Заземление и защитные меры электробезопасности **Тема 1.5.** Меры защиты от пренапряжений	60	Формирование дополнительных знаний по требованию работодателя
	Итого	**60**	

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
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И 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	180	120	60		60			
ПК 3.2	Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности	60	40	20		20			
	Производственная практика (по профилю специальности)	72							
	Всего	312	160	80		80			72

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. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения				
Тема 1.1. Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования	**Содержание**		8	2
	1	Термины, применяемые в правилах безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения		
	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		8	
	1	Освоение правил заполнения суточной ведомости энергодиспетчера		

	2	Освоение правил оформления работ в оперативном журнале		
	3	Освоение правил заполнения наряда-допуска,		
	4	Освоение правил заполнения журнала проверки знаний по охране труда		
Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	**Содержание**		26	3
	1	Порядок организации работ по наряду — общие положения		
	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		
	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 электролизных 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		26	
	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		
	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 линий электропередач **Тема 1.4. Заземление и защитные меры электробезопасности**	**Содержание**		10	2
	1	Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, при подвеске и креплении кабелей и муфт, разрезании кабеля, вскрытии муфт		
	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 наведенным 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		10	
	1	Освоение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи		
	2	Освоение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи		
	3	Освоение организационных мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи		

	4	Освоение организационных мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи		
	5	Освоение работы с индивидуальными средствами защиты в электроустановках выше 1000В		
	Содержание		**8**	3
	1	Общие меры электробезопасности. Общие требования		
	2	Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения		
	3	Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000В		
	4	Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000В		
	Практическое занятие		8	
	1	Расчет заземляющих устройств		
	2	Измерение сопротивления заземляющего устройства электроустановки		
	3	Освоение требований к заземляющим устройствам		
	4	Работа с нормативной документацией ПУЭ		
Тема 1.5. Меры защиты от пренапряжений	**Содержание**		4	2
	1	Общие сведения о защите от грозовых и внутренних перенапряжений. Правила устройства устройств молниезащиты. Приемка после монтажа устройств молниезащиты.		
	2	Правила осмотров средств защиты от перенапряжений на подстанциях.		
	Практическое занятие		4	
	1	Расчет молниезащиты объекта		
	2	Работа с нормативной документацией ПУЭ		

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			60	
Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности				
МДК 03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения				
Тема 2.1. Документация по охране труда	**Содержание**		**20**	
	1	Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи		2
	2	Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение о проверке знаний по охране труда работников, контролирующих электроустановки. Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках		
	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		20	
	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 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			20	
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: 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			72	
Всего			**312**	

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, 2012.

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», 2015.

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», 2013.

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, 2015.

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, 2011.

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, 2011.

14. *Фигурнов Е.П.* Релейная защита. Учебник для вузов железнодорожного транспорта. М.: Желдориздат, 2012.

15. *Южаков Б.Г.* Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.

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 инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсам:

Инженерно-педагогические кадры, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля имеют:

– высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям);

– 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**
1	**2**	**3**
ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	определение видов атмосферных перенапряжений; выделение способов защиты от атмосферных перенапряжений; выполнение расчетов грозозащиты; изложение основных положений по конструкции заземляющих устройств; выполнение расчетов заземляющих устройств; изложение понятий плановых и аварийных работ; изложение правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; подготовка рабочих мест для безопасного производства работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; создание безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах	устный опрос на уроке; ответы на контрольные вопросы; оценка выполнения практического занятия. Выполнение индивидуального задания. ответы на контрольные вопросы; оценка выполнения практического занятия. Выполнение индивидуального задания. устный опрос на уроке; оценка выполнения практического занятия; оценка выполнения практического занятия; оценка выполнения практического занятия
ПК 3.2. Оформлять документацию по охране	определение перечня документов, оформляемых для	устный опрос на уроке;

труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; изложение основных положений по заполнению документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей; оформление документов по охране труда и электробезопасности	 оценка выполнения практического занятия; оценка выполнения практического занятия и домашних заданий

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только сформированность 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**
1	**2**	**3**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях; демонстрация эффективности и качества выполнения	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация готовности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, решать задачи при обеспечении безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях; оценка эффективности и качества выполнения	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации с использованием различных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков работы с автоматизированными системами управления устройствами электроснабжения; оформление технической и отчетной документации в электронном виде	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
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	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ с учетом инноваций в области развития электрических установок и сетей; четкость в выполнении приказов, оперативных действий при производстве плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях своевременность и аккуратность в оформлении документации по охране труда	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике

	и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике