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

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 Организация работ по ремонту 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 (далее – ФГОС) по специальности 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки 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 обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО1-составления планов ремонта оборудования;

ПО2-организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

ПО3-обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

ПО4-производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

ПО5-расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

ПО6-анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

ПО7-разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;

уметь:

У1-выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;

У2-контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;

У3-устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;

У4-выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;

У5-составлять расчетные документы по ремонту оборудования;

У6-рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного

подразделения;
У7-проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;
У8-настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;
ДУ9- составлять графики ППР, дефектные ведомости, технологические, инструкционные и другие карты ремонта оборудования электрических подстанций;
ДУ10- выбирать необходимые материалы, инструменты, приспособления, технологическое оборудование для выполнения ремонтных и наладочных работ устройств электроснабжения
знать:
З1- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
З2- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;
З3- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;
З4- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
З5- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;
З6- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
ДЗ7- материалы, инструменты, приспособления, технологическое оборудование для выполнения ремонтных и наладочных работ устройств электроснабжения
ДЗ 8- основные неисправности устройств электроснабжения
ДЗ 9- объем работ и сроки ремонтов устройств электроснабжения
ДЗ 10- требования к организации безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 537 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося –**393** часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **262**часа;
самостоятельной работы обучающегося – **131**часов;
производственной практики – **144** часов.

1.3. 1 Использование часов вариативной части ППССЗ: 92 часа

№п\п	Дополнительные знания, умения	№, Наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ДУ9- составлять графики ППР, дефектные ведомости, технологические, инструкционные и другие карты ремонта оборудования электрических подстанций;	Тема 1.1. Организация ремонтных работ; Тема 1.2. Виды и сроки ремонтов электрооборудования Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей	12	Требования работодателя

2.	ДУ10- выбирать необходимые материалы, инструменты, приспособления, технологическое оборудование для выполнения ремонтных и наладочных работ устройств электроснабжения	Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей Тема 2.2. Приборы для наладочных работ	20	Требования работодателя
3.	ДЗ7- материалы, инструменты, приспособления, технологическое оборудование для выполнения ремонтных и наладочных работ устройств электроснабжения	Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей Тема 2.2. Приборы для наладочных работ	20	Требования работодателя
4.	ДЗ 8- основные неисправности устройств электроснабжения	Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей	20	Требования работодателя
5.	ДЗ 9- объем работ и сроки ремонтов устройств электроснабжения	Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей	10	Требования работодателя
6.	ДЗ 10- требования к организации безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения	Тема 1.1. Организация ремонтных работ Тема 2.2. Приборы для наладочных работ	10	Требования работодателя
		Всего	92	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

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 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Раздел 1. Планирование, организация и проведение ремонтных работ	303	202	60	30	101	–	–	–
ПК 2.5, 2.6	Раздел 2. Применение аппаратуры для ремонта и наладки устройств электроснабжения	90	60	30		30		-	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего	537	262	130	30	131	–	-	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел ПМ 1. Планирование, организация и проведение ремонтных работ		**303**	
МДК 02.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		303	
Тема 1.1. Организация ремонтных работ	**Содержание**	**20**	2
	Структура оперативного и административного управления хозяйством электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории. Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов. Заполнение технической документации при выполнении ремонта. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения	16	
	Практическое занятие. Составление графика ППР оборудования электрических подстанций	4	
Тема 1.2. Виды и сроки ремонтов электрооборудования	**Содержание**	**16**	2
	Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. Повреждения и отказы оборудования. Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования	8	

	Практические занятия Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. Расчет времени на текущий ремонт электрооборудования	8	
Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов	**Содержание**	**38**	3
	Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Расчет стоимости затрат при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла	20	
	Практические занятия Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте силового трансформатора Проверка технического состояния силового трансформатора. Составление дефектной ведомости при текущем ремонте силового трансформатора. Освоение технологии текущего ремонта силовых трансформаторов с сухой изоляцией. Освоение технологии текущего ремонта силовых трансформаторов с масляной изоляцией. Оформление допуска к работе по текущему ремонту силового трансформатора. Освоение технологии текущего ремонта силовых трансформаторов (без указания типа изоляции).	18	
Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций	**Содержание**	**52**	3
	Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Текущий ремонт оцинковки, реакторов, приводов выключателей и разъединителей, низковольтной коммутационной аппаратуры	40	
	Практические занятия	12	

	Освоение технологии текущего ремонта привода высоковольтного выключателя. Освоение технологии текущего ремонта высоковольтного выключателя переменного тока. Освоение технологии текущего ремонта трансформатора тока. Освоение технологии текущего ремонта трансформатора напряжения. Освоение технологии текущего ремонта разъединителя. Освоение технологии текущего ремонта аккумуляторной батареи		
Тема 1.5. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей	**Содержание**	**46**	3
	Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением до 1000 В. Текущий ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением выше 1000 В. Проверка состояния и ремонт железобетонных опор воздушных линий. Проверка состояния и ремонт осветительных устройств. Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений. Проверка состояния и ремонт комплектной трансформаторной подстанции	28	
	Практические занятия Освоение технологии текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В. Освоение технологии текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. Освоение технологии текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В. Освоение технологии текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В. Освоение технологии ремонта железобетонной опоры. Проверка состояния осветительного устройства. Проверка состояния ограничителя перенапряжений (разрядника). Освоение технологии ремонта комплектной трансформаторной подстанции. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передач.	18	
Курсовая работа по МДК 02.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		**30**	

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка их к защите. Выполнение расчетов, решение задач по индивидуальным заданиям. **Примерная тематика домашних заданий:** Расчеты по индивидуальным заданиям Составление графиков на ремонты оборудования		**101**	
Раздел 2. Применение аппаратуры для ремонта и наладки устройств электроснабжения		**90**	
МДК 02.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		90	
Тема 2.1. Комплектные устройства для наладочных работ	**Содержание**	**30**	2
	Назначение комплектных устройств. Достоинства и недостатки. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на электрических подстанциях. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередачи	18	
	Практические занятия Настройка и регулировка стационарной комплектной установки для наладочных работ. Настройка и регулировка переносных установок для наладочных работ	12	
Тема 2.2. Приборы для	**Содержание**	**30**	2

наладочных работ	Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонтах и наладочных работах. Приборы контроля напряжения. Виды, назначение, устройство, порядок применения. Приборы для измерения сопротивления изоляции. Виды, назначение, устройство, порядок применения. Устройства регулирования тока и напряжения при наладочных работах. Техника безопасности при выполнении наладочных работ. Дифференцированный зачет.	12	
	Практические занятия Освоение конструкции высоковольтной испытательной установки. Освоение конструкции приборов контроля напряжения. Освоение конструкции приборов для измерения сопротивления изоляции. Освоение конструкции приборов для регулирования контроля напряжения. Проверка исправности приборов для наладочных работ. Оформление технической документации при проверке приборов	24	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите. Работа с нормативной документацией, производственными инструкциями. Выполнение домашних заданий. Теоретическое изучение устройств приборов и аппаратуры для ремонта и наладки электрооборудования. Составление конспектов		**30**	

Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Изучение видов аппаратуры, их практическое применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи. Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка. Практическое их применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи. Работы по ремонту оборудования. Разборка, ремонт и сборка узлов, аппаратов. Текущий ремонт разъединителей, выключателей переменного тока, трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и линий электропередачи. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования, поиск неисправности в аккумуляторных батареях, способы их устранения, выявление и устранение повреждений в электрооборудовании. Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования по специальностям: 19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций; 19855 Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи; 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	**108**	
Всего	**537**	

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.
Для реализации программы модуля имеется наличие лаборатории:
- технического обслуживания электрооборудования;

Мастерских:
- слесарно-механической;
- электромонтажной.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электроснабжения:
- рабочее место преподавателя;
– комплект бланков технологической документации;
– комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:
– мультимедийное оборудование;
– обучающие стенды;
– интерактивная доска;
– стенд индивидуальной защиты

Оборудование слесарно-механических **м**астерской**:**
– наборы индивидуальных средств защиты
– специальный инструмент и оборудование;
– расходные материалы;
– носители информации;
– комплект плакатов;
–комплект учебно-методической документации

Оборудование электромонтажной **м**астерской**:**
– наборы индивидуальных средств защиты
– специальный инструмент и оборудование;
– расходные материалы;
– носители информации;
– комплект плакатов;
–комплект учебно-методической документации

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. Москаленко А.В. Электрические сети и системы: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
2. Почаевец В.С. Защита и автоматика устройств электроснабжения: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

Дополнительные источники:

4. Инструкция ОАО «РЖД» от 14.03.2003 г. № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».

5. Инструкция ОАО «РЖД» от 18.03.2008 г. № 4054 «Инструкция по безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог».
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. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
9. Профилактические испытания электрооборудования и проверка релейных защит тяговых подстанций: Сборник справочных материалов. ЦЭ МПС РФ. М.: Трансиздат, 2001.
10. Силовое оборудование тяговых подстанций железных дорог. ОАО «РЖД». М.: Трансиздат, 2004.
11. Технологические карты на межремонтные испытания оборудования тяговых и трансформаторных подстанций железных дорог. Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД». М.: Трансиздат, 2005.
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. Петров Е.Б. Электрические подстанции: Методическое пособие по дипломному и курсовому проектированию. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.
15. Почаевец В.С. Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.
16. Почаевец В.С. Электрические подстанции. М.: Желдориздат, 2001.
17. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. М.: Высшая школа, 2003.
18. Почаевец В.С. Электрооборудование и аппаратура электрических подстанций: Иллюстрированное учебное пособие. М.: УМК МПС России, 2002.
19. Фигурнов Е.П. Релейная защита: Учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Желдориздат, 2002.
20. Южаков Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей предшествовало изучение дисциплин: «Математика», «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Инженерно-педагогический состав имеет:

– высшее образование, соответствующее профилю специальности;

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

–стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	**2**	**3**
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	- определение организации ремонтных работ оборудования электроустановок; -обоснование составления планов ремонта оборудования; - изложение методических, нормативных и руководящих материалов по организации ремонта оборудования устройств электроснабжения -выполнение требований по планированию и организации ремонтного оборудования	--тестирование, устный опрос; -оценка результатов контрольной работы; -оценка результатов на практическом занятии; -оценка результатов выполнения ВСР; -наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; -оценка на экзамене
ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования	-нахождение методов диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения; --определение выявления и устранения неисправности в устройствах электроснабжения; -выполнение обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок; - демонстрация выполнения основных видов работ по ремонту выявленных неисправностей; -выполнения устранений выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования	-тестирование, устный опрос; -оценка результатов контрольной работы; -оценка результатов на практическом занятии; -оценка результатов выполнения ВСР; -наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; - оценка на экзамене
ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	планирование производства работ по ремонту устройств электроснабжения; выполнение контролирования состояния электроустановок и линий электропередачи; демонстрация производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке,	-тестирование, устный опрос; -оценка результатов контрольной работы; -оценка результатов на практическом занятии; -оценка результатов выполнения ВСР; -наблюдение и оценка

	сборке, регулировке отдельных аппаратов; демонстрация технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения	на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; -оценка на экзамене
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; - создание расчетных документов по ремонту оборудования; - расчеты основных экономических показателей деятельности производственного подразделения; - расчеты стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения	-тестирование, устный опрос; -оценка результатов контрольной работы; -оценка результатов на практическом занятии; -оценка результатов выполнения ВСР; -наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; -оценка на экзамене
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; - выполнение анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;	-тестирование, устный опрос; -оценка результатов контрольной работы; -оценка результатов на практическом занятии; -оценка результатов выполнения ВСР; -наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике; -оценка на экзамене
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; -демонстрация настройки, регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производства при необходимости их разборки и сборки; -выполнение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта	-тестирование, устный опрос; -оценка результатов контрольной работы; -оценка результатов на практическом занятии; -оценка результатов выполнения ВСР; -наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике;

	оборудования электроустановок и линий электроснабжения	-оценка на экзамене

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверить у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
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, 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	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 способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области ремонта электрооборудования и ответственность за них	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	эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
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	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и 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), 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	планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в области ремонта оборудования электрических подстанций и сетей	наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике