


Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.03. МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И
ЗАЩИТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ
ОТРАСЛИ**
программы подготовки рабочих по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный


Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
УГС 21.00.00
наименование ЦЦК
Протокол № 4
от « 16 » ноября 2023 г.

Председатель ЦЦК УГС 21.00.00
 Усачева Р.Р.
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:

заместитель директора

 И.И.Патрушева
Подпись Ф.И.О.

« 20 » 12 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии **21.01.15 Электрослесарь подземный**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 8 ноября 2023 г. № 834.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчик: Тубатова Наталья Евгеньевна, преподаватель ГБПОУ «СГХТ» первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии **21.01.15 Электрослесарь подземный** в части основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей и соответствующие ему (ПК):

ПК 3.1. Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов.

ПК 3.2. Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты.

ПК 3.3. Проводить монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

- разборка, ремонт и сборка осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования с применением простых ручных приспособлений, и инструментов;
- обслуживание и устранение неисправностей цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- обслуживание и устранение неисправностей цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок;
- управление информацией и данными с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;
- применение критического мышления в цифровой среде.

уметь:

- производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;
- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;
- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;
- заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;

- выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;
- использование цифровых ресурсов и цифрового контента;
- определение потребностей и технологических решений.

знать:

- основные элементы осветительных электроустановок;
- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;
- типы современных светильников, их устройство и области применения;
- порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ;
- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;
- основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;
- назначение и устройство силовых трансформаторов;
- типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования;
- характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов;
- анализ и оценка информации;
- оценка и учет последствий и эффектов деятельности;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 716 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 272 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 204 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 56 часов;
- учебной практики – 72 часа;
- производственной практики – 360 часов;
- демонстрационный экзамен – 12 часов.

Вид промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет по МДК.03.01 в 6 семестре;
- дифференцированный зачет по УП.03 в 5 семестре;
- дифференцированный зачет по ПП.03 в 6 семестре;
- демонстрационный экзамен в 6 семестре.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля **ПМ.03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов.
ПК 3.2	Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты
ПК 3.3	Проводить монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 – 3.3	МДК.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятии горнодобывающей отрасли	272	204	84	-	56	-		
ПК 3.1 – 3.3	Учебная практика	72						72	
ПК 3.1 – 3.3	Производственная практика (по профилю специальности)	360							360
ПК 3.1 – 3.3	Демонстрационный экзамен	12							
	Всего:	716	204	84	-	56	-	72	360

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли		716	
МДК.03.01. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятии горнодобывающей отрасли		272	
Раздел 1. Технология и механизация горных работ			
Тема 1.1. Монтаж кабельных и воздушных линий электропередач	Основные этапы монтажа кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и требованиями по электробезопасности. Требования приемки строительной части под монтаж линий. Механизация ЭМР кабельных линий. Инструменты. Классификация кабельных линий по способу прокладки. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях: в каналах, в туннелях, в блоках, по эстакадам и в галереях. Прокладка кабелей в траншеях. Особенности монтажа кабелей из сшитого полиэтилена. Типы муфт и маркировка. Монтаж кабельных муфт. Технология разделки концов кабелей. Соединение и оконцевание кабелей. ПТБ при монтаже. Состав проектной документации на монтаж ВЛ. Элементы ЛЭП: опоры,	24/24	2

	изоляторы, провода. Порядок монтажа ЛЭП св. 1кВ. Разметка трасс. Сбор и установка опор. Раскатка проводов, монтаж изоляторов, натяжка и крепление проводов, маркировка опор, установка плакатов по ТБ и знаков безопасности. Технология работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями. Технология монтажа ВЛ самонесущим изолированным проводом (СИП). Монтаж воздушных линий до 1кВ. Техника безопасности при монтаже линий электропередачи.		
	Практические работы:	<u>20/20</u>	2
	Технологические карты монтажа кабельных линий до 10кВ		
	Технологические карты монтажа кабельных муфт.		
Тема 1.2 Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Технологические карты монтажа воздушных линий		
	Монтаж оборудования ТП (КТП, КТПН). Приемка под монтаж от строительных организаций. Способы доставки в монтажную зону. Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж ошиновки подстанций. Монтаж заземления. Монтаж распределительных устройств: КРУ, КСО, КРУН. Монтаж высоковольтных аппаратов: выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, реакторов, плавких предохранителей, разрядников и др. ПТБ при монтаже оборудования	14/38	2
	Практические работы:	<u>24/44</u>	3
	Приемка строительной части под монтаж оборудования РУ		
	Монтаж шинопроводов и токопроводов свыше 1000 В		
	Монтаж шинопроводов до 1000 В.		
	Ошиновка закрытых распределительных устройств.		
	Ошиновка открытых распределительных устройств		
	Составление эскизов на заготовку шин		
	Монтаж заземления и заземляющих устройств		
	Правила техники безопасности при монтаже силовых трансформаторов и КРУ		
	Составление технологической карты монтажа силового трансформатора		
	Составление технологической карты монтажа КРУ		

<p>Тема 1.3 Испытания и наладка электрических сетей</p>	<p>Методы наладки воздушных и кабельных линий. Диагностика технического состояния и остаточного ресурса линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний. Проверка целостности жил и фазировка кабелей. Измерение сопротивления изоляции. Испытание кабелей повышенным напряжением промышленной частоты. Определение активного сопротивления жил. Измерение сопротивления заземления. Осмотры кабельных линий. Отыскание мест повреждения кабелей. Испытание и наладка вторичных цепей. Наладочные работы на воздушных линиях электропередачи. Контроль установки опор, монтажа проводов и тросов, заземления. Испытание изоляторов. Определение натяжения проводов воздушных линий. Меры безопасности при наладке электрических сетей. Ведение технической документации при наладке электрических сетей. Проверка и настройка защиты прямого действия линий напряжением 6-10кВ. Проверка вторичных цепей трансформатора тока. Проверка коэффициента возврата реле. Проверка правильности взаимодействия схем защиты и сигнализации. Проверка защиты в полной схеме первичным током на рабочей установке. Оценка технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Испытания и наладка распределительных устройств (КРУ и КРУН, ЗРУ, ОРУ). Испытания высоковольтных аппаратов. Визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Проверка и испытание силовых трансформаторов. Проверка условия допустимости параллельной работы трансформаторов. Фазировка трансформаторов. Наладка и испытания переключающих устройств. Проверка и испытание измерительных трансформаторов. Проверка и настройка устройств воздушных и кабельных линий.</p>	<p>38/76</p>	<p>2</p>
	<p>Практические занятия:</p>	<p><u>14/58</u></p>	<p>3</p>

	Проверка вторичных цепей трансформатора тока		
	Испытания и наладка распределительных устройств (КРУ и КРУН, ЗРУ, ОРУ).		
	Проверка и испытание силовых трансформаторов.		
	Испытания высоковольтных аппаратов		
	Меры безопасности при наладке электрических сетей		
Тема 1.4 Сдача-приемка электромонтажных работ	Приёмо-сдаточные испытания. Состав комиссии, участвующей в сдаче-приемке ЭМР. Государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу и приемосдаточным испытаниям электрических сетей. Инструкция по оформлению приемосдаточной документации по электромонтажным работам. Регулирующая аппаратура и испытательные установки при производстве наладочных работ. Проверка качества ЭМР, соответствие требованиям ПУЭ, СНиП. Комплексное опробование электрооборудования по согласованным программам.	18/94	2
	Практическая работа	<u>16/74</u>	3
	Оформление протоколов по результатам испытаний		
	Изучение и составление приёмо-сдаточной документации электрических сетей нормативным документам		
Тема 1.5 Эксплуатация электрических сетей	Организация эксплуатации электрических сетей. Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Основные задачи эксплуатации электрических сетей. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. Режимы функционирования линий электропередачи, неисправности в их работе. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Вывод линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов в ремонт, акты и дефектные ведомости. Заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации и ремонту линий электропередачи. Техническое обслуживание и	22/116	2

	ремонт линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Планирование ремонтов, рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений при обслуживании и ремонте электрических сетей. Контроль состояния линий электропередачи. Безопасность при выполнении работ в действующих электроустановках		
	Практическая работа	<u>10/84</u>	3
	Планирование ремонтов, рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений при обслуживании и ремонте электрических сетей		
Дифференцированный зачет по МДК.03.01 в 6 семестре		4/120	
Самостоятельная работа при изучении второго раздела ПМ. 03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты на предприятиях горнодобывающей отрасли Технология монтажа ВЛ самонесущим изолированным проводом (СИП); Монтаж высоковольтных аппаратов: короткозамыкателей, реакторов, плавких предохранителей, разрядников и др; Особенности монтажа ОРУ; Наладочные работы на воздушных линиях электропередачи; Регулирующая аппаратура и испытательные установки при производстве наладочных работ; Режимы функционирования линий электропередачи, неисправности в их работе; Выполнение тематических тестовых заданий; Изучение и чтение электрических схем электроустановок; Систематизация учебного материала в формате опорных конспектов с использованием нормативной литературы.			
Учебная практика по модулю 1. Организационное собрание. Вводный инструктаж; 2. Разборка, ремонт и сборка осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования с применением простых ручных приспособлений и инструментов; 3. Выбор слесарных и электромагнитных инструментов для ремонта и обслуживания осветительных установок; 4. Оформление отчета и сдача зачета по практике; 5. Дифференцированный зачет.		72	

Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю 1. Организационное собрание. Распределение по местам практики. Вводный инструктаж, медосмотр.; 2. Обслуживание и устранение неисправностей цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; 3. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; 4. Обслуживание и устранение неисправностей цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; 5. Управление информацией и данными с использованием цифровых средств; 6. Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике. 7. Дифференцированный зачет	360	
Демонстрационный экзамен	12	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Технология горных работ.;

Лаборатории

- устройства, технической эксплуатации и ремонта горных машин
- электроснабжения и электрооборудования

мастерских

- слесарная
- электромонтажная

Полигона

- горных выработок и горного оборудования

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (по горным машинам и механизмам)

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)

Оборудование электромонтажной мастерской с обеспечением рабочих мест:

- понижающий трансформатор 220/36 В;
- щиток с автоматическими выключателями;
- монтажные столы;
- щит управления поисков неисправностей;
- щит управления освещением с двух мест;
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OVEN);
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ONI);
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIMENS);
- ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень);
- комплекты ручных инструментов электромонтажника;
- наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения: информационно-коммуникационная техника с комплектующими и программным обеспечением, носители информации.

1. Оснащение: достаточное количество посадочных мест (30) для студентов; рабочее место преподавателя; рабочая меловая доска;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь :СтГАУ, 2020. — 173 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 405 с.
3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для спо / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с.

4. Современные технические средства передачи электроэнергии : учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чащин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с.
5. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 156 с.
6. Испытание и наладка электрооборудования : учебное пособие / составители В. А. Трушкин [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2021. — 115 с.
7. Кнорринг Г.М., Справочная книга по проектированию электроосвещения, - СПб, Энергоатомиздат, 2020.
8. Правила устройства электроустановок. М.:Альвис, 2016.

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Основы эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций.- М.: НЦ ЭНАС, 2017 г.
2. Козловская В.Б., Электрическое освещение: справочник. – 2-е изд. – Минск: Техноперспектива, 2008.
3. Кисаримов Р.А. Наладка электрооборудования. Справочник.-М.: РадиоСофт, 2014г.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ – М.: КноРус, 2016г.
5. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий СП 31-110-2003. ГОССТРОЙ РОССИИ.
6. ГОСТ Р 21.101- 2020 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».
7. И1.13-07. Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М., Инфра-М, 2017.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей – М., Омега-Л, 2017.
- 10.Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М., Омега-Л, 2017

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Должно предусматриваться при реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения имеют разряд на 1 разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное обучение по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт; - демонстрация умений выполнять монтаж электрооборудования горных машин и механизмов в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - демонстрация знаний требований приемки строительной части под монтаж электрооборудования горных машин и механизмов; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрических сетей; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования горных машин и механизмов в соответствии с современными нормативными требованиями; - демонстрация навыков организации выполнения монтажа электрических сетей 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ПК 3.2. Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт; - демонстрация умений выполнять монтаж высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты в соответствии с проектом 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.

	<p>производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний требований приемки строительной части под монтаж высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты в соответствии с современными нормативными требованиями; 	
<p>ПК 3.3. Проводить монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт; - демонстрация умений выполнять монтаж силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - демонстрация знаний требований приемки строительной части под монтаж силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников; - демонстрация знаний технологии 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>

	работ по монтажу силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников в соответствии с современными нормативными требованиями;	
--	---	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - активное участие в конкурсах, мероприятиях, отражающих профессиональную деятельность; - эффективность самостоятельной работы в рамках обучения по профессии: электрослесарь подземный; - аргументированное объяснение значимости будущей профессии для собственного развития. 	<ul style="list-style-type: none"> - анкетирование - устный опрос; экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, на конкурсах профессионального мастерства.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения - правильность последовательности поэтапного выполнения действий во время лабораторных, практических работ, заданий во время производственной и учебной практики в соответствии с нормативными документами (технологические карты, инструкции) - обоснованность выбора и применения выборов и способов производственных ситуаций; личная оценка результативности; личная оценка качества выполненной работы - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания электрооборудования горных машин и механизмов; - демонстрация алгоритма выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ и выполнения заданий во время учебной практики. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка последовательности поэтапного выполнения действий во время лабораторных, практических работ, заданий, во время производственной и учебной практики в соответствии с нормативными документами (технологические карты, инструкции) - экспертная оценка выполнения лабораторных практических работ; - соответствие выполнения правильной последовательности видов работ
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	<ul style="list-style-type: none"> - определение ответственности за результаты своей работы; - правильность и адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами; - правильность осуществления 	<ul style="list-style-type: none"> - составление самоанализа деятельности во время учебной и производственной практики; тестирование; - наблюдение и оценка мастера п/о при выполнении

правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	самостоятельного текущего контроля	практических работ во время учебной практики
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- использование различных источников, включая электронные для решения профессиональных задач	-составление рефератов; -экспертная оценка на практическом занятии -экспертная оценка защиты письменной работы.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- эффективная работа с различными прикладными программами -демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и исследовательской деятельности по решению производственных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- эффективное межличностное взаимодействие; - результативность выполнения группового задания и ответственность за работу каждого члена команды -активное участие в общественной жизни коллектива; - соблюдение норм деловой культуры; -соблюдение этических норм -рациональность распределения времени на выполнение задания	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- проявление ответственности за работу подчиненных.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	-Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности - активное участие в военных сборах с применением полученных профессиональных знаний -ведение здорового образа жизни; -соблюдение норм трудовой дисциплины и правил ТБ.	- экспертная оценка и наблюдение при выполнении учебных заданий
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;

БЫЛО

СТАЛО

Основание:

Подпись лица внесшего изменения