



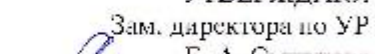
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО:





УТВЕРЖДАЮ:


Зам. директора по УР
Е. А. Смирнова
« 20 » 06 2017 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры
управления и защиты

Березовский 2017

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) 21.01.15 **Электротехник подземный**. (Приказ Минобрнауки России от 02.08.13), №935, изм. Приказ Минобрнауки России от 25.03.15г. №372).

Нормативный срок обучения 2 года 10 месяцев.

Разработчики:

Мастер п/о ГПОУ БПТ Коменцкий С.Д.

Заместитель технического директора
по энергомеханическому обеспечению
АО «Угольная компания «Северный Кузбасс» А.В. Болкин

Программа рассмотрена и одобрена
на заседании методической комиссии
преподавателей и мастеров ПО
«Геодезия, разработка и добыча полезных ископаемых»
« 25 » 05 20 17 г. № 8

Руководитель МК Шин Штепелев П.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО **21.01.15 Электрослесарь подземный** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Контролировать процесс эксплуатации электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.

Дополнительно:

ПК 2.3. Проводить безопасное обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации) по профессиям **ОК 016-94**: электрослесарь подземный, ГРОЗ, проходчик, ГРП, горномонтажник, МГВМ, горнорабочий по ремонту горных выработок.

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

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

иметь практический опыт:

ПО1 контроля за показаниями приборов автоматизированного контроля рабочего режима насосных и вентиляторных установок, конвейеров;

ПО2 участия в проведении ревизии распределительных устройств;

ПО3 проверки состояния технологических и резервных защит, датчиков, электромагнитов храповых остановов, работы концевых выключателей, электроблокировки конвейерной установки

Дополнительно:

ПО4 обслуживание высоковольтного электрооборудования, аппаратуры управления и защиты в соответствии с правилами технической эксплуатации

уметь:

У1 снимать показания контрольно-измерительных приборов;

У2 контролировать процесс работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы;

У3 проводить техническое обслуживание и ремонт распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей;

У4 проводить техническое обслуживание местных заземлений электроаппаратов и установок;

У5 производить проверку времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю;

У6 производить проверку и настройку величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей;

У7 пользоваться огнетушителем при тушении пожаров в электроустановках.

Дополнительно:

У8 проводить обслуживание электрооборудования с применением средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током

знать:

- 31 принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках;
 - 32 конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ, троллейных и низковольтных кабельных сетей;
 - 33 назначение и устройство местного заземления электроаппаратов и установок;
 - 34 устройство и назначение средств сигнализации и освещения, аппаратуры участковой пылегазовой защиты и температуры воздуха, высокочастотных установок связи и аварийного оповещения;
 - 35 устройство и назначение распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов;
 - 36 устройство и назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими;
 - 37 организацию централизованного контроля пылегазового режима в шахте;
 - 38 правила включения и выключения тока высокого напряжения, коммуникацию электроподстанций;
 - 39 устройство и правила технической эксплуатации низковольтных и высоковольтных электроустановок;
 - 310 порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках и надзора за работающими электроустановками;
 - 311 правила измерения и испытания изоляции, емкости и электрического сопротивления кабелей;
 - 312 порядок монтажа и подключения силовых электроаппаратов;
 - 313 требования, предъявляемые к монтажу, регулированию, приему и испытанию монтируемых оборудования, машин, механизмов, правила и способы производства этих работ;
 - 314 требования правил технической эксплуатации электроустановок;
 - 315 причины и признаки неисправностей в работе установок, аппаратов, приборов автоматики, телемеханики, радиоэлектроники и другого оборудования;
 - 316 порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках;
- Дополнительно:
- 317 средства и способы защиты от поражения электрическим током.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 579 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 213 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 142 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 71 час;

учебной практики – 78 часов;

производственной практики – 288 часов.

По МДК 02.01 предусмотрен дифференцированный зачет.

В целом по ПМ 02 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты» - экзамен (квалификационный).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Контролировать процесс эксплуатации электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.
ПК 2.3 (дополнительная)	Проводить безопасное обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	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 «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.3 (доп.)	Раздел 1. Электроснабжение технологических процессов	123	62	24	31	30	*
ПК 2.2	Раздел 2. Автоматизация технологических процессов	168	80	46	40	48	*
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	288					
	Всего:	579	142	70	71	78	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты»

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																											
2 курс																														
Раздел 1. Электроснабжение технологических процессов		123																												
МДК 02.01. Электроснабжение и автоматизация технологических процессов		62																												
Тема 1. Электроснабжение	<p>Содержание</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 75%;">Воздействие электрического тока на организм человека.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Свойства электрических сетей. Требования правил технической эксплуатации электроустановок.</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Система сетей, применяемых в подземных выработках шахт. Принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках.</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Меры защиты от поражения электрическим током. Средства и способы защиты от поражения электрическим током.</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Устройство и назначение распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов.</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Защита при прикосновении к проводнику, находящемуся под напряжением.</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Комплектные распределительные устройства. Конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ,</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	1		Воздействие электрического тока на организм человека.	1	2	2	Свойства электрических сетей. Требования правил технической эксплуатации электроустановок.	1	2	3	Система сетей, применяемых в подземных выработках шахт. Принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках.	1	2	4	Меры защиты от поражения электрическим током. Средства и способы защиты от поражения электрическим током.	1	2	5	Устройство и назначение распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов.	1	2	6	Защита при прикосновении к проводнику, находящемуся под напряжением.	1	2	7	Комплектные распределительные устройства. Конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ,	1	2
1	Воздействие электрического тока на организм человека.	1	2																											
2	Свойства электрических сетей. Требования правил технической эксплуатации электроустановок.	1	2																											
3	Система сетей, применяемых в подземных выработках шахт. Принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках.	1	2																											
4	Меры защиты от поражения электрическим током. Средства и способы защиты от поражения электрическим током.	1	2																											
5	Устройство и назначение распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов.	1	2																											
6	Защита при прикосновении к проводнику, находящемуся под напряжением.	1	2																											
7	Комплектные распределительные устройства. Конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ,	1	2																											

	троллейных и низковольтных кабельных сетей.		
8	Комплектные передвижные трансформаторные подстанции. Правила включения и выключения тока высокого напряжения, коммуникацию электроподстанций.	1	2
9	Соединительная аппаратура на напряжение до 1140В. Порядок монтажа и подключения силовых электроаппаратов.	1	2
10	Разъемы штепсельные. Требования, предъявляемые к монтажу, регулированию, приему и испытанию монтируемых оборудования, машин, механизмов, правила и способы производства этих работ.	1	2
11	Соединители электрические. Устройство и назначение распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов.	1	2
12	Муфты тройниковые.	1	2
13	Ящики кабельные.	1	2
14	Выключатели и муфты реверсивные.	1	2
15	Пускатель ручной ПРШ.	1	2
16	Электрическая аппаратура общего назначения напряжением выше 1140В.	1	2
17	Выключатели.	1	2
18	Разъединители.	1	2
19	Короткозамыкатели.	1	2
20	Отделители.	1	2
21	Предохранители.	1	2
22	Разрядники.	1	2
23	Устройство и назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими.	1	2
24	Трансформаторы напряжения, трансформаторы тока.	1	2
25	Реакторы токоограничивающие.	1	2
26	Силовые кабели, электроустановки. Устройство и правила технической эксплуатации низковольтных и высоковольтных электроустановок.	1	2
27	Кабели контрольные и управления.	1	2
28	Соединительные муфты для силовых кабелей.	1	2
29	Ответвительные муфты.	1	2
30	Концевые муфты и заделки.	1	2
31	Прокладка и эксплуатация кабелей. Правила измерения и испытания изоляции, емкости и электрического сопротивления кабелей.	1	2

32	Категории электроприемников.	1	2
33	Показатели качества электроэнергии.	1	2
34	Схемы внешнего энергоснабжения.	1	2
35	Электроснабжение очистных и подготовительных участков. Порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках и надзора за работающими электроустановками.	1	2
36	Реактивная мощность, способы и средства ее компенсации.	1	2
37	Компенсация реактивной мощности статическими конденсаторами.	1	2
38	Компенсация реактивной мощности синхронными двигателями.	1	2
39	Практическое занятие №1. Проверка и измерение сопротивления защитного заземления. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов.	1	
40	Практическое занятие №2. Монтаж, демонтаж штепсельных разъемов. Проведение технического обслуживания и ремонта распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей.	1	
41	Практическое занятие №3. Монтаж, демонтаж соединителей.	1	
42	Практическое занятие №4. Монтаж, демонтаж муфт тройниковых.		
43	Практическое занятие №5. Монтаж, демонтаж кабельных ящиков.	1	
44	Практическое занятие №6. Монтаж, демонтаж выключателей муфт реверсивных.	1	
45	Практическое занятие №7. Монтаж, демонтаж пускателя ПРШ.	1	
46	Практическое занятие №8. Монтаж, демонтаж выключателей.	1	
47	Практическое занятие №9. Монтаж, демонтаж разъединителей.	1	
48	Практическое занятие №10. Монтаж, демонтаж короткозамыкателей, заземления. Проведение технического обслуживания местных заземлений электроаппаратов и установок.	1	
49	Практическое занятие №11. Монтаж, демонтаж отделителей.	1	
50	Практическое занятие №12. Монтаж, демонтаж предохранителей.	1	
51	Практическое занятие №13. Монтаж, демонтаж разрядников.	1	
52	Практическое занятие №14. Монтаж, демонтаж трансформаторов тока.	1	
53	Практическое занятие №15. Монтаж, демонтаж трансформаторов напряжения.	1	
54	Практическое занятие №16. Монтаж, демонтаж реле утечек. Проведение проверки времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю.	1	
55	Практическое занятие №17. Выбор силовых кабелей.	1	
56	Практическое занятие №18. Выбор кабелей контрольных и управления.	1	

	57	Практическое занятие №19 Монтаж, демонтаж соединительных муфт до 1000В.	1	
	58	Практическое занятие №20 Монтаж, демонтаж соединительных муфт до 10000В.	1	
	59	Практическое занятие №21. Монтаж, демонтаж соединительных муфт до 35000В.	1	
	60	Практическое занятие №22. Монтаж, демонтаж ответвительных муфт.	1	
	61	Практическое занятие №23. Монтаж, демонтаж концевых муфт и заделок.	1	
	62	Практическое занятие №24. Монтаж, демонтаж силового кабеля в горизонтальной горной выработке.	1	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1		31	
	Систематическая проработка конспектов занятий.		7	
	Проработка учебной и специальной технической литературы.		7	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		7	
	Самостоятельное изучение технической документации.		10	
Учебная практика (приложение 1)			30	
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов			168	
МДК 02.01. Электроснабжение и автоматизация технологических процессов			80	
Тема 1. Автоматизация	Содержание		80	
	63	Общие сведения об автоматическом управлении и системах автоматики. Причины и признаки неисправностей в работе установок, аппаратов, приборов автоматики, телемеханики, радиоэлектроники и другого оборудования.	1	2
	64	Датчики перемещения и уровня.	1	2
	65	Датчики скорости и частоты вращения.	1	2
	66	Датчики усилия и давления.	1	2
	67	Датчики расхода газов и жидкости.	1	2
	68	Полупроводниковые усилители.	1	2
	69	Магнитные усилители.	1	2
	70	Гидравлические и пневматические усилители.	1	2

71	Реле контроля температуры и тепловой защиты.	1	2
72	Реле контроля положения подвижных частей.	1	2
73	Реле скорости.	1	2
74	Реле контроля уровня жидкости.	1	2
75	Реле контроля заполнения бункеров.	1	2
76	Реле контроля метана. Средства сигнализации, связи, освещения. Устройство и назначение средств сигнализации и освещения, аппаратуры участковой пылегазовой защиты и температуры воздуха, высокочастотных установок связи и аварийного оповещения.	1	2
77	Назначение и классификация исполнительных устройств.	1	2
78	Электрические исполнительные устройства.	1	2
79	Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы.	1	2
80	Регулирующие органы.	1	2
81	Бесконтактные реле.	1	2
82	Бесконтактные распределители.	1	2
83	Логические операции и элементы.	1	2
84	Классификация систем телемеханики.	1	2
85	Признаки сигналов и устройств связи.	1	2
86	Характеристика систем телемеханики.	1	2
87	Общие характеристики систем ТУ-ТС-ТИ.	1	2
88	Автоматизация очистных и проходческих машин.	1	2
89	Автоматизированное управление конвейерными линиями.	1	2
90	Автоматизация погрузочных пунктов и рельсового транспорта.	1	2
91	Автоматизация водоотливных установок.	1	2
92	Автоматизация систем проветривания шахт и рудников. Организация централизованного контроля пылегазового режима в шахте.	1	2
92	Автоматизация комплекса шахтного подъема.	1	2
94	Автоматизация энергоснабжения.	1	2
95	Практическое занятие №25. Монтаж, демонтаж датчиков перемещения.	1	
96	Практическое занятие №26. Монтаж, демонтаж датчиков уровня.	1	
97	Практическое занятие №27. Монтаж, демонтаж датчиков скорости.	1	
98	Практическое занятие №28. Монтаж, демонтаж датчиков частоты вращения.	1	
99	Практическое занятие №29. Монтаж, демонтаж датчиков усилия.	1	
100	Практическое занятие №30. Монтаж, демонтаж датчиков давления.	1	

101	Практическое занятие №31. Монтаж, демонтаж датчиков расхода газов.	1	
102	Практическое занятие №32. Монтаж, демонтаж датчиков расхода жидкостей.	1	
103	Практическое занятие №33. Монтаж, демонтаж полупроводниковых усилителей.	1	
104	Практическое занятие №34. Монтаж, демонтаж магнитных усилителей.	1	
105	Практическое занятие №35. Монтаж, демонтаж пневматических усилителей.	1	
106	Практическое занятие №36. Монтаж, демонтаж гидравлических усилителей.	1	
107	Практическое занятие №37. Монтаж, демонтаж реле контроля температуры.	1	
108	Практическое занятие №38. Монтаж, демонтаж реле тепловой защиты.	1	
109-110	Практическое занятие №39. Монтаж, демонтаж реле контроля положения подвижных частей.	2	
111-112	Практическое занятие №40. Монтаж, демонтаж реле скорости.	2	
113-114	Практическое занятие №41. Монтаж, демонтаж реле контроля уровня жидкости.	2	
115-116	Практическое занятие №42. Монтаж, демонтаж реле контроля заполнения уровня бункеров.	2	
117-118	Практическое занятие №43. Монтаж, демонтаж электрических исполнительных устройств. Проведение технического обслуживания местных заземлений электроаппаратов и установок.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		28	
Систематическая проработка конспектов занятий.		7	
Проработка учебной и специальной технической литературы.		7	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		7	
Самостоятельное изучение технической документации.		7	
Учебная практика (приложение 1)		24	
3 курс			
1	Централизованный контроль и управление.	1	2
2	Эксплуатация электрооборудования. Порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках.	1	2
3,4,5,6	Практическое занятие №1. Монтаж, демонтаж реле контроля метана.	4	
7-8	Практическое занятие №2. Монтаж, демонтаж гидравлических исполнительных механизмов.	2	
9-10	Практическое занятие №3. Монтаж, демонтаж пневматических исполнительных	2	

		механизмов.	
11-12	Практическое занятие №4.	Монтаж, демонтаж регулирующих органов.	2
13-14	Практическое занятие №5.	Монтаж, демонтаж бесконтактных реле.	2
15-16	Практическое занятие №6.	Монтаж, демонтаж бесконтактных распределителей.	2
17	Практическое занятие №7.	Монтаж, демонтаж систем автоматической подачи и нагрузки забойных машин.	1
18	Практическое занятие №8. Монтаж, демонтаж средств автоматического контроля и защиты.	Проведение проверки времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю.	1
19	Практическое занятие №9.	Монтаж, демонтаж средств автоматизации на подземных погрузочных пунктах.	1
20	Практическое занятие №10. Монтаж, демонтаж средств автоматизации на транспорте.	Проведение контроля процесса работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы.	1
21	Практическое занятие №11.	Монтаж, демонтаж комплекса автоматизации КАВ.	1
22	Практическое занятие №12. Тушение пожаров на электроустановках.	Применение огнетушителей при тушении пожаров в электроустановках.	1
23	Практическое занятие №13.	Проведение работ с применением средств индивидуальной защиты.	1
24	Практическое занятие №14.	Дифференцированный зачет.	1
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2		12
	Систематическая проработка конспектов занятий		3
	Проработка учебной и специальной технической литературы.		3
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		3
	Самостоятельное изучение технической документации.		3
Учебная практика (приложение 1)			24
Производственная практика (приложение 2)			288
Всего			579

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

Кабинета:
технологии горных работ.

Лабораторий:
электротехники;
электроснабжения и электрооборудования;
автоматизации технологических процессов;
устройства, технической эксплуатации и ремонта горных машин.

Мастерских:
слесарная;
электромонтажная.

Полигонов:
горного оборудования;
горных выработок.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Замышляев, В.Ф., Глухарев, Ю.Д. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования [Текст]: Учебник для НПО / под ред. В.Ф. Замышляева.- Москва: ОИЦ Академия, 2014.- 400с.
2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники [Текст]: Учебник для НПО / Ю.Г. Сергеев. -Ростов н/Д.: Феникс, 2014.-377с.
3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника. [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.В.Немцов, М.Л.Немцова.-7-е изд., испр.-Москва: издательский центр Академия, 2014.-480с.
4. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин.- 8-е изд.,стер. - Москва: ОИЦ Академия, 2014. 208с.
5. Прошин, В.М., Ярочкина, Г.В. Сборник задач по электротехнике [Текст]: учеб. пос. для НПО / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина.- Москва: ОИЦ Академия, 2013.-128 с.
6. Ярочкина, Г.В. Электротехника. [Текст]: рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф.образования / Г.В. Ярочкина.-9-е изд., стер.- Москва: издательский центр Академия, 2012.- 96 с.

Дополнительные источники:

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х книгах. Кн.1 [Текст]: учеб. для студ. учрежд. СПО/ Ю.Д. Сибикин.- Москва: ОИЦ Академия, 2014.- 208 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2-х книгах. Кн.2 [Текст]: учеб. для студ. учрежд. СПО/ Ю.Д. Сибикин.- Москва: ОИЦ Академия, 2014.- 256 с.
3. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. для учрежд. НПО.- Москва: ОИЦ Академия, 2013.- 416 с.

4. Губко, А.А., Губко, Е.А. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий [Текст]: учебное пособие /А.А. Губко, Е.А. Губко.- Белово: Беловский полиграфист, 2008.- 470с.

5. Прошин, В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно – практическим работам по электротехнике [Текст]/ В.М. Прошин.- Москва: ОИЦ Академия, 2009.-56 с.

Электронные издания:

Горный электромеханик [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин (ОП.01. Техническое черчение, ОП.02. Электротехника, ОП.03. Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04. Охрана труда, ОП.05. Безопасность жизнедеятельности), изучается в профессиональном цикле параллельно с профессиональным модулем ПМ.02

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете технологии горных работ, оснащенный компьютером, проектором, экраном, в электромонтажной мастерской, в лабораториях электроснабжения и электрооборудования и устройства, технической эксплуатации и ремонта горных машин, где обучающиеся осваивают профессиональные компетенции. Учебная практика проводится в условиях учебных мастерских техникума, а производственная практика концентрирована на предприятиях.

При проведении лабораторных и практических работ проводится деление группы на подгруппы, что способствует индивидуализации обучения, повышению качества обучения.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

При выполнении самостоятельной работы обучающимся оказываются консультации. Реализация основных профессиональных образовательных программ профессионального модуля «Обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты» обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным, печатным или электронным носителем по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: преподаватели должны иметь среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности на предприятиях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование 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
<p>ПК 2.1. Контролировать процесс эксплуатации электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация правильности и точности выполнения технологического процесса при выполнении ремонтных и монтажных работ, техническом обслуживании электрической части машин, узлов и механизмов с соблюдением инструкций и правил безопасности труда; - обоснованность выбора технологического оборудования, инструмента для проведения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания; - аргументированность выбора необходимых технологий для выполнения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания электрической части машин, узлов и механизмов. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики; - анализ результатов тестирования; - анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК; - оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики; - анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК; - анализ результатов тестирования; - анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК.
<p>ПК 2.2. Производить техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и аппаратуры управления защиты.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация правильности, логической последовательности и завершенности технологического процесса при выполнении ремонтных, монтажных работ и при техническом обслуживании электрической части средств сигнализации и освещения с соблюдением инструкций и правил безопасности труда; - самоанализ и оценка правильности собственных действий при выполнении ремонта, монтажа и технического обслуживания; - аргументированность выбора действительно необходимого 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка при выполнении практических работ, при прохождении учебной практики; - анализ результатов тестирования; - анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК; - анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК; - анализ результатов тестирования; - анализ результатов выполнения

	технологического оборудования, электроизмерительных приборов и инструмента для выполнения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания.	письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК.
ПК 2.3. (дополнительная) Проводить безопасное обслуживание высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты.	- демонстрация правильности, логической последовательности и завершенности технологического процесса при выполнении ремонтных, монтажных работ и при техническом обслуживании электрической части средств сигнализации и освещения с соблюдением инструкций и правил безопасности труда.	- оценка при выполнении практических работ, при прохождении учебной практики; - анализ результатов тестирования; - анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК.

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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии; - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности; - понимание значимости профессии в экономике региона и страны.	- анализ профориентационного тестирования; - анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы; - анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы; - анализ профориентационного тестирования; - анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы; - анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- демонстрация правильной последовательности собственных действий во время практических работ, при прохождении производственной практики; - обоснование правильного выбора необходимого инструмента и другого оборудования для	- оценка выполнения практических работ; - анализ результатов отчетов по производственной практике обучающихся; - оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики;

	результативной организации собственной деятельности.	- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК; - оценка устного опроса, зачета по темам МДК.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- проектирование результатов собственной деятельности; - коррекция результатов собственной деятельности; - анализ и самооценка собственной профессиональной деятельности.	- оценка выполнения практических работ; - анализ выполнения квалификационных и других работ во время учебной и производственной практики; - оценка выполнения практических работ; - анализ выполнения квалификационных и других работ во время учебной и производственной практики; - анализ выполнения квалификационных и других работ во время учебной и производственной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- нахождение необходимой информации используя печатные и электронные носители; - демонстрация докладов, рефератов, слайдов, компьютерных презентаций.	- оценка собранной информации необходимой для эффективного овладения профессиональной деятельностью; - оценка использования информационно-коммуникационных технологий для эффективного овладения профессиональной деятельностью.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация работы на персональном компьютере; - владение информационно-коммуникационными технологиями; - осуществление сбора информации с помощью интернета.	- оценка использования информационно-коммуникационных технологий для эффективного овладения профессиональной деятельностью; - оценка использования информационно-коммуникационных технологий для эффективного овладения профессиональной деятельностью; - оценка использования информационно-коммуникационных технологий для эффективного овладения профессиональной деятельностью.

<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - поддержание толерантных отношений с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о во время обучения; - взаимопонимание с наставниками, рабочими и руководителями работ при прохождении производственной практики. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка поведения обучающихся, в процессе освоения образовательной программы; - наблюдение и оценка поведения обучающихся, в процессе освоения образовательной программы.
<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение основами учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»; - демонстрация физической подготовки; - проявление готовности к исполнению воинской обязанности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка приобретенного практического опыта; - анализ выполнения нормативов по физическому обучению; - анализ тестирования готовности к исполнению воинской обязанности.