

148

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»


СОГЛАСОВАНО:


С. Н. Иванов



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

 Е. А. Смирнова

« 01 » 09 2017 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов

г. Березовский 2017 г.

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 Коменецкий 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
«Геология, разработка и добыча полезных ископаемых»
« 25 » 05 20 17 г. № 2

Руководитель МК Шин Иветисна Т В

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов

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 электрооборудования горных машин и механизмов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин и механизмов.

ПК 1.2. Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов.

Дополнительно:

ПК 1.3. Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием механического оборудования обслуживаемых машин и механизмов.

ПК 1.4. Проводить диагностику электрооборудования горных машин и механизмов.

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:

ПО 1. Регулирования рабочего режима работы и степени загрузки электрооборудования горных машин и механизмов в технологическом процессе, насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров.

ПО 2. Технического обслуживания шахтных воздухопроводов, вагонеток, канатно-кресельных и напочвенных дорог, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт.

ПО 3. Технического обслуживания электрооборудования насосных установок, конвейеров, питателей, толкателей.

ПО 4. Участия в ремонте электродвигателей, разборке, сборке, замене подшипников, щеткодержателей, щеток, ремонте коллекторов, устранении повреждений обмоток.

ПО 5. Применения средств индивидуальной защиты от вредных и опасных факторов.

Дополнительно:

ПО 6. Проведения ТО и ремонта механического оборудования.

ПО 7. Диагностирования электрооборудования горных машин и механизмов.

уметь:

У 1. Определять рабочий режим электрооборудования горных машин и механизмов (электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов) в технологическом процессе.

У 2. Соблюдать заданные режимы работы электрооборудования горных машин и механизмов в производственном процессе.

У 3. Производить техническое обслуживание машин, механизмов.

У 4. Производить техническое обслуживание электрооборудования машин и механизмов.

У 5. Определять и устранять неисправности в работе электрооборудования.

У 6. Производить сборку, разборку и наращивание воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов.

У 7. Вести ремонтные работы и техническое обслуживание машин и оборудования в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности при ведении ремонтных работ.

У 8. Применять огнетушители для тушения машин и электрооборудования.

У9. Действовать в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий.

Дополнительно:

У 10. Определять и устранять неисправности в работе механического оборудования.

У 11. Выявлять на основе диагностики неисправности в работе горного электрооборудования.

знать:

З 1. Классификацию горных выработок.

З 2. Общие сведения о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях угольных шахт.

З 3. Способы проветривания и осушения горных выработок.

З 4. Основные требования правил безопасности при ведении горных и взрывных работ в шахте;

З 5. Понятие об аварии и инциденте.

З 6. Назначение и содержание плана ликвидации аварий.

З 7. Порядок действий в аварийных ситуациях.

З 8. Классификацию, устройство, принцип действия и условия применения стационарных машин, механизмов и оборудования, используемого в шахтах:

насосных, вентиляторных и калориферных установок, подъемных машин, воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов, шахтных вагонеток, электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог, конвейеров, питателей, толкателей, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт.

З 9. Классификацию, устройство, принцип действия и условия применения широко- и узкозахватных комбайнов, стругов, выемочных комбайнов.

З 10. Классификацию электрооборудования, кабелей и электротехнических материалов.

З 11. Назначение, конструкцию и принцип работы электрооборудования: электродвигателей, трансформаторов, генераторов, тормозных электромагнитов.

З 12. Способы определения рабочего режима электрооборудования горных машин, механизмов;

З 13. Оптимальные и рабочие режимы работы горных машин, механизмов и оборудования, способы регулирования их рабочих параметров.

З 14. Способы выявления и устранения мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

З 15. Правила технической эксплуатации электрооборудования горных машин.

З 16. Виды технической документации.

З 17. Работы, выполняемые по наряду-допуску.

З 18. Правила оформления наряда-допуска.

З 19. Содержание инструкции по охране труда, порядок утверждения, согласования.

З 20. Порядок ознакомления рабочих с инструкцией по охране труда.

З 21. Требования к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования.

З 22. Нормы и объемы технического обслуживания электрооборудования горных машин, механизмов и оборудования.

З 23. Допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы.

З 24. Правила технического обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин и механизмов.

З 25. Технологию ведения ремонтных работ.

З 26. Правила выполнения слесарных и монтажных работ в объеме, необходимом для работы.

З 27. Профилактические меры по предупреждению поломок обслуживаемого оборудования и аварий.

З 28. Технические условия на ремонт, испытание и сдачу обслуживаемого оборудования в эксплуатацию.

З 29. Способы восстановления изношенных деталей.

З 30. Правила составления технической документации на отремонтированное и налаженное оборудование.

Дополнительно:

З 31. Виды ТО и ремонтов механического оборудования.

З 32. Способы и методы выявления неисправностей в работе горного электрооборудования.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 1104 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 444 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 296 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 148 часов;

учебной практики – 120 часов;

производственной практики – 540 часов.

По МДК 01.01 предусмотрен экзамен.

По МДК 01.02 предусмотрен дифференцированный зачет.

В целом по ПМ 01 «Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов» - экзамен (квалификационный).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин и механизмов.
ПК 1.2	Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов.
ПК 1.3 (дополнительная)	Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием механического оборудования обслуживаемых машин и механизмов.
ПК 1.4 (дополнительная)	Проводить диагностику электрооборудования горных машин и механизмов.
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 электрооборудования горных машин и механизмов»

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 1.1, 1.3(доп.)	Раздел 1. Технология, механизация и электрооборудование для горных работ	285	146	66	73	66	*
ПК 1.2, 1.4(доп.)	Раздел 2. Монтаж, демонтаж электрооборудования	279	150	80	75	54	*
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	540					*
	Всего:	1104	296	146	148	120	*

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов»

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
1 курс			
Раздел 1. Технология, механизация и электрооборудование для горных работ		285	
МДК.01.01. Технология и механизация горных работ		146	
Тема 1. Основы горного дела	Содержание	19	
	1 Элементы залегания месторождений полезных ископаемых.	1	1
	2 Горные выработки.	1	3
	3 Шахта, шахтное поле.	1	2
	4 Деление шахт на категории по метану.	1	2
	5 Рудничная атмосфера.	1	2
	6 Проветривание горных выработок.	1	2
	7 Классификация углей.	1	1
	8 Околоствольный двор.	1	2
	9 Технологический комплекс поверхности шахты.	1	2
	10 Горное давление.	1	2
	11 Крепежные материалы.	1	2
	12 Конструкция горной крепи.	1	2
	13 Механизированная крепь.	1	2
	14 Практическое занятие №1. Определение выемочной мощности, угла падения и простираения пласта.	1	

	15	Практическое занятие №2. Определение минимального сечения горной выработки.	1	
	16	Практическое занятие №3. Передвижение по горным выработкам.	1	
	17	Практическое занятие №4. Замер газов приборами.	1	
	18	Практическое занятие №5. Размещение газоопределяющей аппаратуры.	1	
	19	Практическое занятие №6. Определение степени устойчивости крепи.	1	
Тема 2. Технология горных работ	Содержание		127	
	20	Погрузка горной массы.	1	2
	21	Классификация погрузочных машин.	1	2
	22	Устройство погрузочных машин.	1	2
	23	Транспортировка горной массы.	1	2
	24	Рельсовый транспорт.	1	2
	25	Подвесной монорельсовый транспорт.	1	2
	26	Напольный монорельсовый транспорт.	1	2
	27	Конвейерный транспорт.	1	2
	28	Канатная откатка.	1	2
	29	Скреперная откатка.	1	2
	30	Способы и схемы проведения горных выработок.	1	2
	31	Способы проведения вертикальных стволов.	1	2
	32	Технология проведения горных выработок буровзрывным способом.	1	2
	33	Технология проведения горных выработок проходческими комбайнами.	1	2
	34	Горное давление в очистном забое.	1	2
	35	Классификация вмещающих пород.	1	2
	36	Способы выемки угля.	1	2
	37	Очистные комбайны.	1	2
	38-39	Управление горным давлением.	2	2
	40	Устройство механизированной крепи.	1	2
	41	Устройство и принцип работы гидростойки.	1	2
	42	Производственные процессы в лаве.	1	2
	43	Технология очистных работ с применением механизированных комплексов.	1	2
	44	Технология очистных работ с применением струговых установок.	1	2
	45	Безлюдная выемка угля.	1	2
	46	Водоотлив.	1	2
	47	Практическое занятие №7. Возведение монолитной бетонной крепи.	1	
	48	Практическое занятие №8. Укладка рельсовых путей.	1	
	49	Практическое занятие №9. Монтаж напольного монорельса.	1	

50	Практическое занятие №10. Монтаж подвесного монорельса.	1	
51	Практическое занятие №11. Регулировка конвейерной ленты.	1	
52	Практическое занятие №12. Ремонт и стыковка конвейерной ленты.	1	
53	Практическое занятие №13. Нарращивание и сокращение скребкового конвейера.	1	
54	Практическое занятие №14. Монтаж и контроль прицепного устройства.	1	
55	Практическое занятие №15. Сочленение тросов.	1	
56	Практическое занятие №16. Выбор оборудования в зависимости от горногеологических условий.	1	
57	Практическое занятие №17. Выбор проходческого комбайна в зависимости от горно-геологических условий.	1	
58	Практическое занятие №18. Расчет горного давления.	1	
59-60	Практическое занятие №19. Выбор очистного комбайна по вынимаемой мощности, производительности и элементам залегания пласта.	2	
61-62	Практическое занятие №20. Выбор забойного конвейера по горнотехническим условиям.	2	
63-64	Практическое занятие №21. Определение неисправностей гидравлической крепи.	2	
65	Практическое занятие №22. Выявление и устранение неисправностей центробежного насоса.	1	
66	Практическое занятие №23. Выявление и устранение неисправностей во всасывающем трубопроводе.	1	
67	Насосы, применяемые для водоотлива.	1	2
68	Устройство и запуск центробежного насоса.	1	2
69	Забойные скребковые конвейеры.	1	2
70	Способы управления горным давлением.	1	2
71	Управление горным давлением полным обрушением.	1	2
72	Управление горным давлением с частичной закладкой.	1	2
73	Управление горным давлением плавным опусканием.	1	2
74	Управление горным давлением с полной закладкой.	1	2
75	Паспорт выемки угля и управления кровлей очистного забоя.	1	2
76	Общие сведения о системах разработки.	1	2
77	Технология и механизация при отработке длинными столбами.	1	2
78	Технология и механизация длинными столбами с щитовым перекрытием.	1	2
79	Технология и механизация при отработке сплошной системой.	1	2
80	Технология и механизация короткими забоями	1	2
81	Технология и механизация при отработке мощных пластов.	1	2
82,83,84	Подземная гидромеханизация добычи угля	3	2

85	Устройство и работа гидромонитора.	1	2
86	Подземная газификация угля.	1	1
87	Устройство подземных газогенераторов.	1	1
88	Технология проведения буровзрывных работ.	1	2
89	Классификация способов бурения.	1	2
90	Машины и оборудование для бурения.	1	2
91	Устройство бурового оборудования.	1	2
92	Классификация взрывчатых веществ (ВВ) и средств взрывания (СВ).	1	2
93	Хранение и транспортировка взрывчатых материалов (ВМ).	1	2
94	Расположение шпуров в забое.	1	2
95	Персонал для взрывных работ.	1	2
96	Технология заряжания шпуров и взрывания зарядов.	1	2
97	Правила безопасности при ведении взрывных работ.	1	2
98	Причины возникновения подземных пожаров.	1	2
99	Горноспасательное дело.	1	2
100	Проветривание горных выработок.	1	2
101	Устройство для предупреждения обмерзания стволов.	1	2
102	Шахтные кондиционеры.	1	2
103	Рудничное освещение.	1	2
104	Виды применяемых источников света.	1	2
105	Шахтные светильники.	1	2
106	Электрооборудование шахтных осветительных установок.	1	2
107-108	Практическое занятие №24. Расчет паспорта выемки угля.	2	
109-110	Практическое занятие №25. Выбор способа управления кровлей.	2	
111-112	Практическое занятие №26. Выбор способа отработки и механизации в зависимости от горногеологических условий.	2	
113-114	Практическое занятие №27. Запуск в работу гидромонитора и выявление неисправностей.	2	
115,116,117	Практическое занятие №28. Определение схемы подземной газификации угля в зависимости от горногеологических условий.	3	
118	Практическое занятие №29. Определение применения вращательного способа бурения.	1	
119	Практическое занятие №30. Определение применения ударно-поворотного способа бурения.	1	
120	Практическое занятие №31. Определение применения ударного способа бурения.	1	
121	Практическое занятие №32. Выявление и устранение неисправностей отбойных	1	

	МОЛОТКОВ.	
122	Практическое занятие №33. Выявление и устранение неисправностей электросверл.	1
123,124	Практическое занятие №34. Выявление и устранение неисправностей бурильных машин и установок.	2
125,126	Практическое занятие №35. Расчет параметров взрывных работ.	2
127	Практическое занятие №36. Выбор способа механизации при зарядании шпуров.	1
128	Практическое занятие №37. Выбор способа взрывания зарядов.	1
129,130	Практическое занятие №38. Определение способа ликвидации отказа.	2
131	Практическое занятие №39. Выбор способа тушения эндогенного пожара.	1
132	Практическое занятие №40. Выбор способа тушения экзогенного пожара.	1
133	Практическое занятие №41. Правила использования огнетушителей.	1
134	Практическое занятие №42. Включение в дыхательный аппарат.	1
135	Практическое занятие №43. Включение в самоспасатель.	1
136	Практическое занятие №44. Возведение чураковых перемычек.	1
137	Практическое занятие №45. Возведение кирпичных и бетонных перемычек.	1
138	Практическое занятие №46. Сооружение кроссингов.	1
139	Практическое занятие №47. Сооружение вентиляционных дверей.	1
140	Практическое занятие №48. Монтаж и наращивание вентиляционных труб.	1
141	Практическое занятие №49. Установка светильников типа РП.	1
142	Практическое занятие №50. Установка светильников типа ЛВ.	1
143	Практическое занятие №51. Установка светильников типа ДРЛ.	1
144	Практическое занятие №52. Установка АПШ.	1
145	Практическое занятие №53. Установка распределительных коробок.	1
146	Практическое занятие №54. Соединение осветительной сети.	1
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		73
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		20
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		20
Самостоятельное изучение технической документации.		33
Учебная практика (см. приложение 1)		66
2 курс		
Раздел 2. Монтаж, демонтаж		279

электрооборудования			
МДК.01.02. Электрооборудование горных машин и механизмов		150	
Тема 1. Машины постоянного и переменного тока	Содержание	16	
	1	Понятие о постоянном токе.	1 2
	2	Понятие о магнитном поле.	1 2
	3	Взаимное преобразование электрической и механической энергии.	1 2
	4	Понятие о переменном токе.	1 2
	5	Мощность в цепи переменного тока.	1 2
	6	Трехфазные электрические цепи.	1 2
	7	Соединение источников тока и приемников в звезду и треугольник.	1 2
	8	Мощность трехфазного тока.	1 2
	9	Электроизмерительные приборы.	1 2
	10	Проводниковые материалы.	1 2
	11	Трансформаторы.	1 2
	12	Машины переменного тока.	1 2
	13	Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.	1 2
	14	Асинхронные двигатели с фазным ротором.	1 2
	15	Синхронные электродвигатели.	1 2
	16	Машины постоянного тока.	1 2
Тема 2. Рудничное электрооборудование	Содержание	12	
	17	Понятие о промышленной электронике.	1 2
	18	Классификация и исполнение рудничного электрооборудования.	1 2
	19	Рудничные электродвигатели.	1 2
	20	Автоматические выключатели.	1
	21	Устройство и работа автоматического выключателя.	1 2
	22	Техническое обслуживание автоматического выключателя.	1 2
	23	Магнитные пускатели.	1 2
	24	Устройство и работа пускателей.	1 2
25	Техническое обслуживание пускателей.	1 2	

Тема 3. Аппаратура защиты и управления	26	Станции управления.	1	2
	27	Устройство и работа станций управления.	1	2
	28	Техническое обслуживание станций управления.	1	2
	Содержание		34	
	29	Аппаратура управления предупредительной сигнализации и связи.	1	2
	30	Устройство БУПСС.	1	2
	31,32,33	Аппаратура защиты электродвигателей от перегрузок.	3	2
	34	Термореле ДТР-3М.	1	2
	35	АЗО рудничных электродвигателей.	1	2
	36-37	Электрическая схема аппаратов защиты от утечек.	2	2
	38	Пусковые агрегаты.	1	2
	39	Практическое занятие №1. Измерение тока и напряжения.	1	
	40	Практическое занятие №2. Измерение сопротивления.	1	
	41	Практическое занятие №3. Измерение мощности, расхода электроэнергии, коэффициента мощности.	1	
	42-43	Практическое занятие №4. Пуск в работу, реверсирование и изменение числа оборотов асинхронного двигателя.	2	
	44	Практическое занятие №5. Пуск в работу двигателя постоянного тока.	1	
	45	Практическое занятие №6. Определение области применения электрооборудования.	1	
	46	Практическое занятие №7. Монтаж, демонтаж асинхронного двигателя.	1	
	47	Практическое занятие №8. Монтаж, демонтаж двигателя постоянного тока.	1	
	48	Практическое занятие №9. Монтаж, демонтаж автоматического выключателя.	1	
	49	Практическое занятие №10. Монтаж, демонтаж пускателей.	1	
	50	Практическое занятие №11. Монтаж, демонтаж станций управления.	1	
	51	Практическое занятие №12. Монтаж, демонтаж БУПСС.	1	
52,53,54	Практическое занятие №13. Монтаж, демонтаж аппаратуры защиты от утечек.	3		
55	Практическое занятие №14. Монтаж, демонтаж термореле ДТР-3М.	1		
56-57	Практическое занятие №15. Монтаж, демонтаж пусковых агрегатов.	2		
58	Практическое занятие №16. Расчет пусковых токов асинхронных электродвигателей.	1		
59	Практическое занятие №17. Расчет токов уставок блоков ПМЗ.	1		
60	Практическое занятие №18. Расчет токов уставок блоков ТЗП.	1		
61	Практическое занятие №19. Расчет токов уставок автоматических выключателей.	1		
62	Практическое занятие №20. Установка токов уставок на пусковой аппаратуре.	1		
Тема 4. Электрооборудование	Содержание		51	

очистных комбайнов и механизированных комплексов	63, 64,65,66, 67,68,69, 70,71,72, 73	Электрооборудование современных очистных комбайнов.	11	2
	74,75,76, 77,78,79	Электрооборудование современных механизированных комплексов.	6	2
	80-81	Практическое занятие №21. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	82-83	Практическое занятие №22. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	84-85	Практическое занятие №23. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	86-87	Практическое занятие №24. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	88-89	Практическое занятие №25. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	90-91	Практическое занятие №26. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	92-93	Практическое занятие №27. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	94-95	Практическое занятие №28. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	96-97	Практическое занятие №29. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	98-99	Практическое занятие №30. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	100-101	Практическое занятие №31. Поиск неисправностей по электрической схеме очистных комбайнов.	2	
	102-103	Практическое занятие №32. Поиск неисправностей по электрической схеме механизированных комплексов.	2	
	104-105	Практическое занятие №33. Поиск неисправностей по электрической схеме механизированных комплексов.	2	
	106-107	Практическое занятие №34. Поиск неисправностей по электрической схеме механизированных комплексов.	2	
108-109	Практическое занятие №35. Поиск неисправностей по электрической схеме	2		

Тема 5. Электрооборудование погрузочных машин и проходческих комбайнов		механизированных комплексов.		
	110-111	Практическое занятие №36. Поиск неисправностей по электрической схеме механизированных комплексов.	2	
	112-113	Практическое занятие №37. Поиск неисправностей по электрической схеме механизированных комплексов.	2	
	Содержание		25	
	114,115, 116	Электрооборудование погрузочных машин 1ПНБ2, 2ПНБ2.	3	2
	117, 118,119, 120,121, 122	Электрооборудование современных проходческих комбайнов.	6	2
	123-124	Практическое занятие №38. Поиск неисправностей по электрической схеме погрузочных машин.	2	
	125-126	Практическое занятие №39. Поиск неисправностей по электрической схеме погрузочных машин.	2	
	127-128	Практическое занятие №40. Поиск неисправностей по электрической схеме проходческих комбайнов.	2	
	129-130	Практическое занятие №41. Поиск неисправностей по электрической схеме проходческих комбайнов.	2	
	131-132	Практическое занятие №42. Поиск неисправностей по электрической схеме проходческих комбайнов.	2	
	133-134	Практическое занятие №43. Поиск неисправностей по электрической схеме проходческих комбайнов.	2	
	Тема 6. Электрооборудование бурильных установок, конвейеров, стационарных	135-136	Практическое занятие №44. Поиск неисправностей по электрической схеме проходческих комбайнов.	2
137-138		Практическое занятие №45. Поиск неисправностей по электрической схеме проходческих комбайнов.	2	
Содержание		12		
139-140		Электрооборудование бурильны установок.	2	2
141		Электрооборудование скребковых конвейеров.	1	2
142		Электрооборудование ленточных конвейеров.	1	2
143		Электрооборудование насосных установок главного водоотлива.	1	2
144		Электрооборудование вентиляторов главного проветривания.	1	2

установок	145-146	Практическое занятие №46. Поиск неисправностей по электрической схеме бурильных машин.	2	
	147	Практическое занятие №47. Поиск неисправностей по электрической схеме конвейеров.	1	
	148	Практическое занятие №48. Поиск неисправностей по электрической схеме вентиляторов.	1	
	149-150	Практическое занятие №49. Дифференцированный зачет.	2	
		Самостоятельная работа при изучении раздела 2	75	
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	30	
		Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	30	
		Самостоятельное изучение технической документации.	15	
Учебная практика (см. приложение 1)			54	
Производственная практика (см. приложение 2)			540	
Всего			1104	

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.

Учебная практика необходима для освоения обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализуется рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику. Производственная практика проводится на предприятиях горной промышленности.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов подтвержденных документами соответствующих предприятий.

Организация обучения на предприятии для освоения обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля должна включать:

1. Экскурсию на предприятие.
2. Предварительное обучение правилам безопасности при обслуживании горного оборудования на учебном полигоне предприятия.
3. Практическое ознакомление с контрольно- измерительными приборами.
4. Техническое обслуживание и ремонт электрической части внутришахтного транспорта, погрузочных и перегрузочных машин, конвейерного транспорта, погрузочных пунктов.
5. Техническое обслуживание и ремонт электрической части горных выемочных машин.
6. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, средств автоматизации и релейной защиты.
7. Техническое обслуживание и ремонт электрической части бурового и выемочно-погрузочного оборудования.
8. Техническое обслуживание и ремонт электрической части сетей освещения и связи.

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.

2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.01

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете технологии горных работ, оснащенном 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 концентрированно 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 электрооборудования горных машин и механизмов» 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 электрооборудования горных машин и механизмов» 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 1.1. Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин и механизмов.</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 1.2. Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов.</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 технологического оборудования, электроизмерительных приборов и 	<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 письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;

	инструмента для выполнения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания.	- оценка устного опроса, зачета по темам МДК.
ПК 1.3. (дополнительная) Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием механического оборудования обслуживаемых машин и механизмов.	<p>- 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;</p> <p>- обоснованность выбора технологического оборудования, инструмента для проведения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания;</p> <p>- аргументированность выбора необходимых технологий для выполнения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания электрической части машин, узлов и механизмов.</p>	<p>- оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики;</p> <p>- анализ результатов тестирования;</p> <p>- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;</p> <p>- оценка устного опроса, зачета по темам МДК;</p> <p>- оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики;</p> <p>- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;</p> <p>- оценка устного опроса, зачета по темам МДК;</p> <p>- анализ результатов тестирования;</p> <p>- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;</p> <p>- оценка устного опроса, зачета по темам МДК.</p>
ПК 1.4. (дополнительная) Проводить диагностику электрооборудования горных машин и механизмов.	<p>- 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;</p> <p>- обоснованность выбора технологического оборудования, инструмента для проведения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания;</p> <p>- аргументированность выбора необходимых технологий для выполнения ремонтных, монтажных работ и технического обслуживания электрической части машин, узлов и механизмов.</p>	<p>- оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики;</p> <p>- анализ результатов тестирования;</p> <p>- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;</p> <p>- оценка устного опроса, зачета по темам МДК;</p> <p>- оценка при выполнении работ на практических занятиях, при прохождении учебной практики;</p> <p>- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;</p> <p>- оценка устного опроса, зачета по темам МДК;</p> <p>- анализ результатов тестирования;</p> <p>- анализ результатов выполнения письменных контрольных работ и зачетов по темам МДК;</p> <p>- оценка устного опроса, зачета по темам МДК.</p>

--	--	--

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.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности; - понимание значимости профессии в экономике региона и страны. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация правильной последовательности собственных действий во время практических работ, при прохождении производственной практики; - обоснование правильного выбора необходимого инструмента и другого оборудования для результативной организации собственной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических работ; - анализ результатов отчетов по производственной практике обучающихся; - 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.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и	<ul style="list-style-type: none"> - проектирование результатов собственной деятельности; - коррекция результатов 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических работ; - анализ выполнения квалификационных и других работ во время учебной и производственной практики; - оценка выполнения практических

коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	собственной деятельности; - анализ и самооценка собственной профессиональной деятельности.	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.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- поддержание толерантных отношений с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о во время обучения; - взаимопонимание с наставниками, рабочими и руководителями работ при прохождении производственной практики.	- наблюдение и оценка поведения обучающихся, в процессе освоения образовательной программы; - наблюдение и оценка поведения обучающихся, в процессе освоения образовательной программы.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением	- владение основами учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»; - демонстрация физической	- оценка приобретенного практического опыта; - анализ выполнения нормативов по

полученных профессиональных знаний (для юношей).	подготовки; - проявление готовности к исполнению воинской обязанности.	физическому обучению; - анализ тестирования готовности к исполнению воинской обязанности.
--	---	--