

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ»**

РЕКОМЕНДОВАНО

Министерством образования и
науки Донецкой Народной
Республики
09.07.2018

**ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ
профессионального цикла образовательной
программы подготовки квалифицированных рабочих,
служащих по профессии 21.01.10
«Ремонтник горного оборудования»**

ПМ.01

Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного
механического оборудования

ПМ.02

Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного
электрооборудования

для образовательных учреждений среднего профессионального
образования

Донецк
2018

РЕКОМЕНДОВАНО
Министерством образования и науки
Донецкой Народной Республики

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО на
заседании Ученого совета РИПО ИПР
протокол № 6 от 30.05. 2017 г.

Е.В. Горохов
Приказ № 629 от 9 июля 2018 г.

Составители:

- Бервина Е. В. методист высшей категории учебно-методического отдела среднего профессионального образования высшего учебного заведения «Республиканский институт последипломного образования инженерно-педагогических работников»;
- Тарасенко Н. Г. и.о. заведующего кафедрой безопасности жизнедеятельности и охраны труда высшего учебного заведения «Республиканский институт последипломного образования инженерно-педагогических работников»;
- Белошицкая Л. В. преподаватель Торезского высшего профессионального училища им. А.Г. Стаханова»;
- Гончарова О. Е. преподаватель ГПОУ «Донецкий профессионально-педагогический колледж»

Научно-методическая редакция:

- Данильченко С.В. начальник отдела среднего профессионального образования Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики, кандидат педагогических наук
- Алфимов Д. В. директор высшего учебного заведения «Республиканский институт последипломного образования инженерно-педагогических работников», доктор педагогических наук,
- Заболотная М. Н. заместитель директора по организационно-методической поддержке программ образования высшего учебного заведения «Республиканский институт последипломного образования инженерно-педагогических работников»



Д. В. Алфимов

Рецензенты:

Глипка Г.В., зам. директора по учебной части ГПОУ «Донецкий профессионально-педагогический колледж», преподаватель специальных дисциплин, специалист высшей категории.

Шабаев О.Е., зав. кафедрой Горных машин ГОУ ВПО «ДонНТУ», доктор технических наук, профессор

Новиков А.О., профессор кафедры «Месторождений полезных ископаемых» ГОУ ВПО «Дон НТУ»

Чухно Г.И., зам. главного механика государственного предприятия «Торезантрацит»

Ответственный за выпуск:

Коровка Е.А. первый заместитель директора высшего учебного заведения «Республиканский институт последипломного образования инженерно-педагогических работников», кандидат физико-математических наук, доцент

Технический редактор, корректор:

Петрова О.Г. – методист отдела обеспечения, сопровождения и экспертизы образовательных программ, проектов и учебных изданий высшего учебного заведения «Республиканский институт последипломного образования инженерно-педагогических работников»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Глоссарий	5
2	Используемые сокращения	9
3	Паспорт программы профессиональных модулей	11
3.1	Паспорт программы профессионального модуля ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования	11
3.1.1	Область применения программы ПМ.01	11
3.1.2	Цели и задачи модуля ПМ.01	12
3.1.3	Результаты освоения программы профессионального модуля ПМ.01	13
3.1.4	Объем профессионального модуля и виды учебной нагрузки ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования	14
3.1.5	Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования	15
3.1.6	Примерная тематика практических и лабораторных занятий по профессиональному модулю ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования	20
3.1.7	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	21
3.1.8	Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю	21
3.2.	Паспорт программы профессионального модуля ПМ.02 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования	25
3.2.1	Область применения программы ПМ.02	25
3.2.2	Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля	26
3.2.3	Результаты освоения профессионального модуля ПМ.02	28
3.2.4	Объем профессионального модуля и виды учебной нагрузки по ПМ.02 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования	29
3.2.5	Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования	30
3.2.6	Примерная тематика практических и лабораторных занятий по профессиональному модулю ПМ.02 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования	45
3.2.7	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	45
3.2.8	Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю ПМ.02	46

ГЛОССАРИЙ

Государственный образовательный стандарт: совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Компетенция: динамичная совокупность знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимая для эффективной профессиональной и социальной деятельности, личностного развития выпускников и которую они обязаны освоить и продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы.

Качество образования: комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Квалификация: уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности, отвечающая совокупности обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Курсовые проекты (работы) выполняются с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время обучения и их применение к комплексному решению конкретного профессионального задания.

Лабораторное занятие: форма учебного занятия, при которой студент под руководством преподавателя лично проводит натурные или имитационные эксперименты, или опыты с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений данной учебной дисциплины, приобретает практические навыки работы с лабораторным оборудованием, оборудованием, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований в конкретной предметной области.

Лекция: основная форма проведения учебных занятий в образовательном учреждении, реализующей профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена, предназначенных для усвоения теоретического материала.

Модуль: комплекс учебных занятий, отличающийся содержательным, методическим, организационным, оценочным, технологическим и временным единством, имеющим как дисциплинарный, так и междисциплинарный характер.

Образование: единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностно-смысловых установок, опыта деятельности и компетенции, определенного объема и сложности в целях физического, интеллектуального, личностного, духовно-нравственного, творческого, социального и профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

Образовательная деятельность: деятельность по реализации образовательных программ.

Образовательная программа: комплекс основных характеристик образования (объем и содержание, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также оценочных и методических материалов.

Образовательный стандарт: совокупность обязательных требований к высшему профессиональному образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего профессионального образования, определенными Законом или решением Совета Министров Донецкой Народной Республики.

Обучающийся: физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

Обучение: целенаправленный процесс организации деятельности, обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения непрерывного образования в течение всей жизни, с учетом индивидуальных психических и физических особенностей, а также культурных потребностей.

Практика: вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей

профессиональной деятельностью.

Практическое занятие включает проведение предварительного контроля знаний, умений и навыков обучающихся (студентов), постановку общей проблемы преподавателем и ее обсуждение с участием студентов, решения задач с их обсуждением, решение контрольных задач, их проверку, оценивание.

Примерная основная образовательная программа: учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Профессиональное образование: вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенного уровня и объема, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в определенной сфере и выполнять работу по конкретной профессии или специальности.

Профессиональное обучение: вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

Профиль: совокупность основных черт какой-либо профессии (направления, специальности) среднего профессионального образования, определяющих конкретную направленность образовательной программы.

Результаты образования: демонстрируемые выпускником по завершении образования (курса, модуля, учебной дисциплины и т.д.) и измеряемые знания, умения, навыки, которые выражаются с помощью («на языке») компетенций.

Самостоятельная работа обучающегося (студента) является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий.

Семинарское занятие: форма учебного занятия, при которой преподаватель организует дискуссию вокруг предварительно определенных тем, к которым обучающиеся (студенты) готовят тезисы выступлений на основании индивидуально выполненных заданий (рефератов).

Уровень образования: заверченный цикл образования,

характеризующийся определенной единой совокупностью требований к результатам освоения образовательной программы;

Учебный план: документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы и сроки промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей программе используются следующие сокращения:

СПО – среднее профессиональное образование;

ПОО – профессиональная образовательная организация;

ГОС СПО – государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
профессионального цикла образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 21.01.10
«Ремонтник горного оборудования»**

ПМ.01

Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического
оборудования

для образовательных учреждений среднего профессионального образования

Донецк
2017

3. Паспорт программы профессиональных модулей

3.1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1.1. Область применения программы ПМ.01

Примерная программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования, разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 555 от 23.09.2015 г., методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, направленных письмом Министерства образования и науки ДНР от 09.09.2015г. № 3806, зарегистрированный 12.10.2015 г. № 621 Министерством юстиции.

Примерная программа разработана с учетом таких нормативно-правовых документов, учебных программ и учебной литературы, а именно:

Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета №1 П-НС от 19.06.2015) с изменениями, внесенными Законом от 04.03.2016г. № 111-НС;

Закон Донецкой Народной Республики об «Охране труда» (Постановление Народного Совета № 31-ИНС от 03.04.2015г);

Закон об обеспечении санитарного и эпидемиологического благополучия населения (Постановление Народного Совета № 40- ИНС от 10.04.2015г.).

Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 555 от 23.09.2015 г.;

Правила безопасности в угольных шахтах (НПАОТ 10.0-1.01-16) Донецк, Донецкая Народная Республика, 2016г.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования** и соответствующими профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ГОС СПО по профессии:

ПК 01. Выполнение монтажа и демонтажа машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 02. Ремонт и опробование машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 03. Техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств.

ПК 04. Проведение электрогазосварочных работ при ремонте и изготовлении ограждений, кожухов.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована при реализации программы профессионального обучения по профессиям Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования; Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования при наличии среднего общего образования, а также в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации, для курсовой подготовки взрослого населения при наличии среднего (полного) общего образования.

3.1.2 Цели и задачи модуля ПМ.01

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

иметь практический опыт:

- замены тягового каната, соединительных муфт канатов подвесных дорог;
- осмотра и ремонта оборудования, автоматизированных аппаратов;
- контроля за состоянием трубопроводов, работой транспортеров, за состоянием сопряжений металлоконструкций, тросов и блоков;
- окраски, нанесения надписей и смазки обслуживаемого оборудования;
- участия в разборке, сборке, промывке, опробовании, смазке, приеме, выдаче, профилактическом ремонте пневматического инструмента;
- участия в такелажных и стропальных работах;

уметь:

- проводить замену тягового каната, соединительных муфт канатов подвесных дорог;
- проводить осмотр и ремонт оборудования автоматизированных ламповых;
- наблюдать и контролировать состояние трубопроводов, работу транспортеров;
- контролировать состояние сопряжений металлоконструкций, тросов и блоков;
- определять степень изношенности металлоконструкций, тросов и блоков;
- выполнять работы по ремонту с заменой отдельных элементов металлоконструкций, тросов и блоков;
- выполнять слесарную обработку и изготовление простых узлов и деталей;
- проводить отбор проб масла и его замену;

- разбирать и собирать, промывать, проводить опробование и смазку пневматического инструмента;

- выполнять такелажные и стропальные работы;

знать:

- инструкции по производству электросварочных работ в подземных выработках, надшахтных зданиях;

- назначение отдельных узлов и элементов металлоконструкций, тросов, подвесок;

- наименование и расположение горных выработок и правила передвижения по ним;

-наименование и расположение оборудования обслуживаемого производственного подразделения;

- основные сведения о параметрах обработки поверхности детали;

- правила выполнения стропальных работ;

- систему вентиляции и направление исходящей струи;

- систему смазки узлов;

- способы ведения такелажных работ и спуска в шахту горных машин и механизмов;

- способы и правила монтажа, демонтажа, ремонта, испытания и наладки обслуживаемого механического оборудования;

- технологию обработки металлов и производства электрогазосварочных работ.

3.1.3. Результаты освоения программы профессионального модуля ПМ.01

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт, монтаж и техническое обслуживание горного механического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнение монтажа и демонтажа машин, узлов и механизмов, распределительных устройств
ПК 1.2	Ремонт и опробование машин, узлов и механизмов, распределительных устройств
ПК 1.3	Техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств
ПК 1.4	Проведение электрогазосварочных работ при ремонте и изготовлении ограждений, кожухов
ПК1.5	Выполнение монтажа и демонтажа, ремонта и опробования, тех. обслуживания механической части горношахтного оборудования.

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей 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

3.1.4. Объем профессионального модуля и виды учебной нагрузки по ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования

РЕКОМЕНДУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ

Вид учебной работы	Объем, ч
Максимальная учебная нагрузка, в т. ч.:	259
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	186
В т.ч. практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося	93
Учебная и производственная практика (на базе среднего общего образования/на базе основного общего образования)	324/828

Примечание:

- 1. Реализация программы профессионального модуля предполагает проведение занятий учебной практики, чередуясь с теоретическим обучением, реализация производственной практики – концентрированно после освоения раздела профессионального модуля.*
- 2. Наличие учебной или производственной практики определяется содержанием обучения профессионального модуля, в случае, если не предусматривается учебная практика, необходимо выделять достаточное количество практических занятий, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков.*

3.1.5. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.01 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования

Наименования разделов профессионального модуля(ПМ) и тем	Содержание учебного материала
МДК. 01. 01 Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования	
Раздел 1. Горная механика. Устройство, монтаж, ТО и ремонт стационарных установок	Введение. Значение угольной промышленности в народном хозяйстве Донецкой Народной Республике. Перспективы развития угольной промышленности. Тема 1.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта горного оборудования Понятие о профессии «Ремонтник горного оборудования». Рабочее место и инструмент ремонтника горного оборудования. Безопасность труда ремонтника горного оборудования. Контроль качества работ. Квалификационные разряды. Монтажно-слесарные работы. Такелажные и стропальные работы. Стационарные установки шахт. История создания и развития стационарных машин и установок. Тема 1.2. Шахтные водоотливные установки Назначение и классификация водоотливных установок. Насосы для главного и участкового водоотлива. Вспомогательные шахтные насосы. Углесосы. Насосные установки для нагнетания воды в угольный пласт. Параллельная и последовательная работа насосов. Управление водоотливными установками. Трубопроводы и арматура шахтных водоотливных установок. Монтаж трубопроводов. Прокладка труб в горных выработках. Устройство насосной камеры и водосборников. Эксплуатация, ТО и ремонт шахтных водоотливных установок. Неисправности насосных установок и меры их устранения. Тема 1.3. Шахтные вентиляторные установки Осевые и центробежные вентиляторы. Устройство и принцип действия. Размещение

Раздел 2. Рудничный транспорт Устройство, монтаж, ТО и ремонт транспортных машин	вентиляторных установок в горных выработках. Регулирование режимов и контроль работы вентиляторов. Техническое обслуживание и ремонт вентиляторов местного проветривания. Калориферные установки. Назначение, устройство, принцип действия. Эксплуатация. Кондиционирование воздуха, требования ПБ.
	Тема 1.4. Шахтные пневматические установки Назначение и разновидности компрессорных установок. Поршневые, винтовые и центробежные компрессоры. Устройство и принцип действия. Воздухопроводная сеть пневматических установок. Назначение и устройство. Техническое обслуживание воздухопроводной сети. Эксплуатация, ТО и ремонт пневматических установок. Тема 1.5. Шахтные подъемные установки Назначение и классификация подъемных установок. Подъемные машины. Назначение. Классификация. Типы. Механическая часть подъемной машины. Торможение подъемной машины. Растормаживание. Уравновешивание подъемных систем. Подъемные канаты. Конструкция. Канаты людских и грузовых подъемов. Канаты на многоканатных подъемах. Канатная смазка. Замена канатов. Подъемные сосуды. Конструкция клетей. Требования к клетям. Посадочные площадки. Скипы. Парашютные устройства. Назначение и разновидности копров и копровых шкивов. Тема 2.1. Транспортные установки непрерывного действия Значение рудничного транспорта в технологическом комплексе шахты. Схемы подземного транспорта. Классификация средств транспорта. Общие сведения о самотечном транспорте. Принцип действия. Устройство, эксплуатация и безопасность самотечных установок. Общие сведения, принцип действия и классификация скребковых конвейеров. Разборные и передвижные скребковые конвейеры. Основные узлы скребковых конвейеров. Монтаж и эксплуатация скребковых конвейеров. Общие сведения, принцип действия и классификация ленточных конвейеров. Основные узлы ленточных конвейеров. Конвейерные ленты, конвейерный став, погрузочные, разгрузочные и очистные устройства. Приводные, натяжные станции. Монтаж и эксплуатация ленточных конвейеров. Навеска конвейерных лент. ПБ. Классификация и принципиальные схемы гидротранспортных установок. Оборудование. Принципиальные схемы пневмотранспортных установок. Оборудование. Тема 2.1. Шахтный рельсовый транспорт Шахтный рельсовый путь. Назначение и устройство основных элементов рельсового пути. Соединение рельсовых путей. Управление стрелочными переводами. Монтаж рельсового пути.

Раздел 3 Горные машины и комплексы. Устройство, монтаж, ТО и ремонт	Эксплуатация и ремонт рельсового пути. Виды шахтных вагонеток, их параметры. Конструктивные особенности грузовых и пассажирских вагонеток. Эксплуатация и хранение вагонеток, ПБ при работе с ними. Общие сведения о локомотивной откатке. Основные понятия и термины. Классификация рудничных локомотивов. Механическое оборудование локомотивов. Электрическое оборудование локомотивов. Тяговая сеть. Монтаж тяговой сети. Тяговые подстанции. Тяговые батареи. Зарядные подстанции. Приборы, приспособления и устройства для обслуживания аккумуляторных батарей. ПБ и противопожарные мероприятия при эксплуатации рудничных локомотивов. Тема 2.2. Шахтный вспомогательный транспорт Классификация и область применения вспомогательного транспорта. Напочвенные и подвесные канатные дороги. Общие сведения о канатной откатке. Схемы канатной откатки. Оборудование, приспособления и устройства концевых канатных откаток. Маневровые и грузовые лебедки. Монтаж и эксплуатация и ПБ при работе концевыми канатными откатками. Монорельсовые дороги. Монтаж, эксплуатация, ПБ и управление вспомогательным транспортом. Тема 2.3. Погрузочные машины и скреперные установки Классификация погрузочных машин и их основные узлы. Погрузочные машины периодического и непрерывного действия. Скреперные установки и комплексы. Средства механизации подземного транспорта. Тема 3.1. Гидропривод горных машин Общие сведения о гидроприводе и гидropередачах. Достоинства и недостатки. Применение в горном машиностроении. Принцип действия. Рабочие жидкости. Насосы и гидродвигатели. Устройства управления. Вспомогательные устройства. Трубопроводы. Уплотнения. Присоединительная арматура. Основные неисправности гидросистем. Эксплуатация гидроприводов горных машин. ПБ. Тема 3.2. Отбойные молотки и бурильные машины Классификация и условия работы горных машин. Отбойные молотки и перфораторы. Устройство. Эксплуатация и ПБ. Основные неисправности и способы их устранения. Горные сверла. Классификация. Применение. Устройство. ТО и ПБ при эксплуатации. Основные неисправности при работе. Буровой инструмент. Эксплуатация. Основные неисправности и меры их устранения. Бурильные установки. Классификация. Устройство и принцип действия. Эксплуатация и ПБ. Буровые станки для бурения скважин. Классификация. Буровой инструмент. Эксплуатация.
---	---

Тема 3.3. Выемочные машины для очистных забоев

Назначение, классификация, технологические схемы выемочных машин. Способы разрушения горных пород. Режущий инструмент горных машин. Исполнительные органы выемочных машин. Погрузочные органы выемочных машин. Передаточные органы. Регулирование положения исполнительных органов. Схемы смазки выемочных машин. Системы перемещения выемочных машин. Классификация. Виды привода и основные требования. Классификация и конструкции комбайновых электродвигателей. Электрооборудование очистных комбайнов. Взрывозащита электрооборудования комбайнов. Пневмомоторы. Применение и конструкция. Комплекс мероприятий по пылеподавлению.

Тема 3.4. Очистные комбайны и струговые установки

Особенности выемки угля узкозахватными комбайнами для пологих и наклонных пластов. Преимущества узкозахватных комбайнов. Устройство и технология работы очистного узкозахватного комбайна для работы на пологих пластах. Узкозахватные комбайны для крутых пластов. Устройство и технология работы. ПБ при эксплуатации. Предохранительные и тягово-предохранительные лебедки для очистных комбайнов. Управление очистными комбайнами. Правила безопасности при эксплуатации очистных комбайнов. Смазка комбайнов. Техобслуживание и ремонт. Возможные неисправности комплектующего оборудования очистных комбайнов, причины и способы их устранения. Типы струговых установок, их назначение и область применения. Устройство струговой установки, технология работы. ПБ при работе струговой установки, эксплуатация, ТО и ремонт.

Тема 3.5. Крепи и комплексы для очистных работ

Индивидуальные металлические крепи для очистных забоев. Техническое обслуживание индивидуальных металлических крепей. Назначение и элементы механизированных крепей. Насосные станции. Назначение, классификация и технические характеристики комплектов и агрегатов. Щитовые агрегаты для выемки пластов крутого падения. Техническое обслуживание и ремонт оборудования комплексов. Меры безопасности при обслуживании механизированных комплексов. Монтаж и демонтаж очистных комплексов.

Тема 3.6. Проходческие комбайны и комплексы

Состояние и перспективы механизации горнопроходческих работ. Классификация проходческих комбайнов. Проходческие комбайны избирательного действия семейства ГПКС, 4ПП-2М, КСП, КПД, П-110 и др. Область применения, основные узлы. Проходческие комбайны бурового действия. Техническое обслуживание и ремонт проходческих комбайнов. Неисправности проходческих комбайнов. Признаки типовых отказов и мероприятия по их устранению. Основные ПБ при работе

	проходческих комбайнов. Пылеподавление при работе проходческих комбайнов. Нарезной комплекс КН-78. Тема 3.7. Ремонт горных машин и механизмов. Надежность подземного горношахтного оборудования и техническое обслуживание. Система планово-предупредительного ремонта горных машин. Основные положения технического обслуживания забойных машин по наряд-рапортам. Смазка и уход за горным оборудованием. Износ деталей и узлов подземного горношахтного оборудования. Восстановление деталей механической обработкой, сваркой, наплавкой. Технология капитального ремонта и восстановления деталей. Назначение и правила выполнения слесарных работ. Электромеханические работы. Сварочные работы. Работы в гальванических отделениях. Ремонт металлоконструкций. Сборка, испытание и приемка оборудования после капитального ремонта.
Самостоятельная работа при изучении МДК	
Конспектирование текста, работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей; аналитическая обработка текста, аннотирование, рецензирование, реферирование, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, подготовка рефератов, докладов, решение вариативных задач и упражнений, выполнение чертежей, схем, решение ситуационных, производственных, профессиональных задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.	
Учебная практика	
Виды работ: выполнение слесарных и механических работ в объеме, необходимом для выполнения работ. Разметка, правка и гибка металла. Рубка и резка металла. Опиливание металла. Сверление металла. Нарезание резьбы. Клепка деталей. Термическая обработка металла. Работа на токарном станке. Работа на заточном станке. Выполнение работ по заточке режущих инструментов. Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей. Токарные резцы. Обработка отверстий: сверление, рассверливание и растачивание. Смазочно-охлаждающие жидкости. Обработка наружных конических и фасонных поверхностей. Нарезание наружной и внутренней резьбы на	
токарном станке. Работа на фрезерном станке. Фрезерование поверхностей. Работа на поперечно-строгальном станке. Упражнения по управлению поперечно-строгальным станком и уход за ним. Строгание горизонтальных и вертикальных поверхностей.	
Производственная практика	
Виды работ: выполнение работ по монтажу и ремонту электромеханического оборудования по 3-му разряду сложности на основе технической документации, применяемой на производстве, по установленным техническими условиями и нормам времени. Выполнение работ на производственном участке по разборке, сборке и ремонту горного электромеханического оборудования: отбойных молотков, бурового оборудования, насосных и вентиляторных установок, конвейеров, электровозов, шахтных воздухопроводов, шахтных вагонеток, питателей, толкателей, лебедок, очистных крепей, комбайнов, породопогрузочных машин. Изучение и применение передовых высокопроизводительных приемов и способов труда. Применение инструментов и приспособлений при выполнении работ. Рациональная организация рабочего места, соблюдение требований и правил охраны труда. Выполнение норм выработки и времени. Экономное расходование материалов и электроэнергии.	

3.1.6. Примерная тематика практических и лабораторных занятий по профессиональному модулю ПМ.01.Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного механического оборудования

- Изучение устройства центробежных секционных насосов.
- Изучение трубопроводов и арматуры.
- Изучение конструкции и принципа работы вентиляторов местного проветривания.
- Изучение устройства и принципа работы поршневого компрессора.
- Изучение устройства подъемных сосудов и канатов.
- Изучение устройства и кинематической схемы скребковых конвейеров
- Изучение устройства ленточного конвейера, способов соединения ленты.
- Изучение устройства шахтных вагонеток.
- Изучение устройства рудничных локомотивов.
- Изучение устройства маневровой лебедки.
- Изучение устройства и принципа работы узкозахватных комбайнов.
- Изучение устройства и принципа действия отбойного молотка.
Разборка молотка, проведение ТО и сборка.
- Изучение устройства и принципа действия перфоратора.
Разборка молотка, проведение ТО и сборка.
- Изучение устройства и принципа действия ручного сверла СЭР-19М.
Разборка, проведение ТО и сборка.
- Изучение устройства, гидрокинематической схемы и принципа действия электробура ЭБПП-1. Устранение неисправностей.
- Изучение устройства, управления, порядка техобслуживания очистного комбайна 1К-101У
- Изучение конструкции секций механизированных крепей.
- Изучение состава и гидравлической схемы насосной станции.

3.1.7. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин (**МДК**), рекомендуемая форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет или экзамен;
- оценка компетенций обучающихся (форма промежуточной аттестации – **экзамен квалификационный**).

3.1.8. Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю

Основные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов СПО / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котелевец, Н.И. Сентюрихин.– М.: Академия, 2009.
2. Беляков, В.А. Монтаж, эксплуатация и ремонт транспортных машин шахт [Текст] / В.А. Беляков, Ю.П. Калиниченко. – М.: Недра, 1982. – 207с.
3. Глухарев, Ю.Д. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования [Текст]: учебное пособие для УНПО / Ю. Д.Глухарев, В.Ф. Замышляев, В.В. Карамзин. – М.: Академия, 2003. – 400 с.
4. Кораблев, А.А. Устройство, оборудование и ремонт шахтного оборудования[Текст] : учебное пособие для средних проф.- тех. училищ / А.А Кораблев, В.Л. Скрипка. – М.: Недра, 1981. – 320 с.
5. Кострыкин, М. И. Слесарное и электромонтажное дело [Текст]: учебное пособие /М.И. Кострыкин, Т.А. Лукашин, И.М. Дубинский. – М.: Высш. школа, 1974. – 192 с.
6. Смородин, С. С. Шахтные стационарные машины и установки [Текст]: учебное пособие / С.С. Смородин, Г.В. Верстаков.– М.: Недра, 1975. – 280 с.
7. Татаренко, А.М. Рудничный транспорт[Текст]: учебник для горных техникумов/ А.М. Татаренко, И.П. Максецкий. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 320 с.

8. Титиевский, Е.М., Машины и механизмы горных предприятий[Текст] : учебное пособие / Е.М.Титиевский, В.И. Русихин. – М.: Недра, 1980. – 344 с.

9. Трегубов, Н.М. Ремонт горных машин. [Текст] :учебник для машиностроительных техникумов / Н.М.Трегубов, Л.Ф. Аскелов. – М. : Недра,1990. – 177 с.

10. Топорков, А.А., Машинист горных выемочных машин[Текст] : учебное пособие / А.А.Топорков, А.И.Соколов, А.Д.Лебедев. – М.: Недра, 1984. – 485 с.

11. Трегубов, Н.М. Ремонт горных машин[Текст] : учебник для машиностроительных техникумов / Н.М. Трегубов, Л.Ф. Аскелов. – М.: Недра,1990. – 177 с.

12. Фотиев, М.М. Привод рудничных машин[Текст] : учебник для горных техникумов/ М.М. Фотиев, А.А. Гопак. – М. : Недра,1987. – 176 с.

13. Хаджиков, Р. Н. Горная механика: учебник для техникумов/ Р. Н.Хаджиков, С. А. Бутаков. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1982. – 407 с.

14. Яцких, В. Г.Горные машины и комплексы[Текст] : учебник для горных техникумов/ В.Г. Яцких, Л.А.Спектор, А.Г. Кучерявый. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра,1984. – 310 с.

Дополнительные источники:

1. Кострыкин, М. И. Слесарное и электромонтажное дело [Текст] / М. И.Кострыкин[и др.]. – М.,1963.

2. Правила безопасности в угольных шахтах Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс] : приказ Министерства угля и энергетики Донецкой Народной Республики № 36 / 208 от 18 апреля 2016г. – Режим доступа :http://mintek-dnr.ru/zue/pravila_bezopasnosti_na_ugolnykh_shakhtakh.pdf.

3. СОУ10.1–00185790–002–2005. Правила технической эксплуатации угольных шахт[Текст]. – Взамен 1.1.30–1.05–75. – К., 2006 .

4. Справочник механика угольной шахты [Текст]/ А.И. Пархоменко, В.И. Остапенко, И. М. Митько. – М. : Недра, 1985. – 448с.

Интернет – ресурсы:

1. Электронная библиотека Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com> BooksGid.

2. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://globalteka.ru/index.html>.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

4. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>.

5. Электрические и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.php?id=74515>.

6. Электрическое и электромеханическое оборудование Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.electrohoby.ru/electrooborudovanie/shevtsov.html>.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
профессионального цикла образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 21.01.10
«Ремонтник горного оборудования»**

ПМ.02

Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного
электрооборудования

для образовательных учреждений среднего профессионального образования

Донецк
2017

3.2. Паспорт программы профессионального модуля ПМ 02. Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.2.1 Область применения программы ПМ.02

Примерная программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования, разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой народной Республики № 555 от 23.09.2015 г., методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, направленных письмом Министерства образования и науки ДНР от 09.09.2015г. № 3806, зарегистрированный 12.10.2015 г. № 621 Министерством юстиции.

Примерная программа разработана с учетом нормативно-правовых документов, учебных программ и учебной литературы, а именно:

Закона Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета №1-233П-НС от 19.06.2015);

Закона Донецкой Народной Республики об «Охране труда» (Постановление Народного Совета № 31-ІНС от 03.04.2015г)

Закона об обеспечении санитарного и эпидемиологического благополучия населения (Постановление Народного Совета № 40- ІНС от 10.04.2015г.)

Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.10 Ремонтник горного оборудования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Донецкой народной Республики № 555 от 23.09.2015 г.;

Правил безопасности в угольных шахтах (НПАОТ 10.0-1.01-16) Донецк, Донецкая Народная Республика, 2016г.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования** и соответствующими профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ГОС СПО по профессии:

ПК 1. Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части машин, узлов и механизмов.

ПК 2. Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части средств сигнализации и освещения.

ПК 3. Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей.

ПК 4. Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных подстанций.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована при реализации программы профессионального обучения по профессиям Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования; Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования, при наличии среднего общего образования, а также в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации, для курсовой подготовки взрослого населения при наличии среднего (полного) общего образования.

3.2.2. 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:

выполнения работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части машин, узлов и механизмов, средств сигнализации и освещения, распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, оборудования высоковольтных подстанций;

уметь:

- выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию средств сигнализации и освещения, распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, оборудования высоковольтных подстанций;

- проводить осмотр и текущий ремонт электродвигателей переменного тока низкого напряжения;

- проводить техническое обслуживание преобразовательных установок, подстанций, средств сигнализации, централизации, блокировки и автоматической светофорной блокировки рельсового транспорта;

- проводить ремонт и монтаж воздушных линий электропередачи, установок, грозозащиты;

- осуществлять ремонт, разделку и вулканизацию высоковольтных гибких кабелей и конвейерных лент;

- проводить работы по передвижке опор линий электропередачи;
- выполнять работы по замене и подключении контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров, манометров;
- проводить работы по заземлению и занулению электросиловых установок;
- осуществлять осмотр и ремонт электротехнического оборудования автоматизированных ламповых;
- замерять силу тока, напряжения в цепях переменного и постоянного тока низкого напряжения;
- проводить вулканизацию гибких кабелей, нанесение надписей;
- заряжать аккумуляторные батареи, доливать и заменять электролит;
- осматривать и ремонтировать электротехническое оборудование неавтоматизированных ламповых;
- проверять изоляцию электрооборудования и сушку высоковольтных двигателей и трансформаторов;
- проводить ремонт освещения с групповыми прожекторами;
- проводить работы по замене соединительных муфт;
- проводить наблюдения и осуществлять контроль работы распределительных устройств, электродвигателей, трансформаторов, генераторов, тормозных электромагнитов;
- испытывать средства электрической защиты при напряжении до 1000 В;
- проводить испытание отремонтированных электрических машин, аппаратов и приборов;

знать:

- назначение, технические характеристики обслуживаемых машин, электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания;
- способы и правила монтажа, демонтажа, ремонта, испытания и наладки обслуживаемого электрооборудования;
- конструкцию и монтажные схемы пускорегулирующей аппаратуры;
- устройство и правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок;
- правила снятия и включения тока высокого напряжения;
- устройство и назначение электрических машин;
- схемы коммутации цеховых распределительных устройств и подстанций, силовой распределительной сети;
- схемы соединений статорных и роторных обмоток электродвигателей;
- технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых электроаппаратов;
- порядок монтажа силовых электроаппаратов;

- назначение и правила пользования контрольно- измерительными приборами и инструментом;
- правила допуска к работам на электротехнических установках;
- расчет и выбор сечения проводов и кабелей;
- технические условия на испытание отремонтированных электрических машин, аппаратов и приборов;
- правила работы на электротехнических установках;
- инструкции по наладке и пробному пуску электрооборудования;
- инструкции: по монтажу сухих разделок бронированных кабелей, по производству электросварочных работ в подземных выработках, надшахтных зданиях, по устройству заземления, по применению электроэнергии в тупиковых выработках газовых шахт и рудников, по осмотру, ремонту и испытанию шахтных гибких кабелей, по осмотру и ревизии взрывобезопасного рудничного электрооборудования;
- системы и правила действия световой, звуковой и другой сигнализации в шахте;
- правила приема и подачи звуковых и видимых сигналов; правила бирочной системы;
- правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока.

3.2.3. Результаты освоения профессионального модуля ПМ.02

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования**, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК).

Код	Наименование результата обучения
ПК. 2.1	Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части машин, узлов и механизмов.
ПК. 2.2	Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части средств сигнализации и освещения.
ПК. 2.3	Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей.
ПК. 2.4	Выполнять ремонтные и монтажные работы, техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных подстанций.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивый интерес к ней.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её 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).

3.2.4. Объем профессионального модуля и виды учебной нагрузки по ПМ.02 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования

РЕКОМЕНДУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ

Вид учебной работы	Объем, ч
Максимальная учебная нагрузка, в т.ч.:	225
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	150
В т.ч. практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося	75
Учебная и производственная практика (на базе среднего общего образования/на базе основного общего образования)	360/576

Примечание:

- 3. Реализация программы профессионального модуля предполагает проведение занятий учебной практики, чередуясь с теоретическим обучением, реализация производственной практики – концентрированно после освоения раздела профессионального модуля.*
- 4. Наличие учебной или производственной практики определяется содержанием обучения профессионального модуля, в случае, если не предусматривается учебная практика, необходимо выделять достаточное количество практических занятий, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков.*

3.2.5. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.02 РЕМОНТ, МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименования разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала
ПМ.02 МДК. 02. 01 Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного электрооборудования	
Раздел 1. Ремонт электрической части горного электрооборудования	
Тема 1.1. Ремонт средств освещения, сигнализации и связи	Введение. Значение угольной промышленности в народном хозяйстве Донецкой Народной Республике. Перспективы развития угольной промышленности
	Устройство и принцип действия электроосветительной аппаратуры, средств сигнализации и связи. Ремонт электроосветительной аппаратуры, средств сигнализации и связи. Мероприятия по ремонту электроосветительной аппаратуры. Мероприятия по ремонту оборудования телефонной связи. Осмотр телефонных аппаратов, микрофонного и телефонного капсюлей трубки; составление дефектной ведомости
	Практические занятия 1. Расчет сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке и допустимой потере напряжения 2. Расчет токов плавких вставок предохранителей 3 Составление схем управления электрическим освещением 4 Составление схем включения индукционного счетчика электрической энергии

Тема 1.2. Ремонт Электрических сетей	Устройство и ремонт кабельных и воздушных линий. Устройство и ремонт заземляющего контура. Мероприятия по ремонту кабельных линий. Мероприятия по ремонту воздушных линий. Мероприятия по ремонту заземляющего контура. Практические занятия 5. Измерение сопротивления заземлений
Тема 1.3. Ремонт электрических аппаратов	Назначение, устройство и принцип действия пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1140 В. Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1140 В. Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры распределительных устройств напряжением выше 1140 В. Ремонт электрических аппаратов напряжением выше 1140 В. Мероприятия по ремонту контакторов и магнитных пускателей общепромышленного назначения. Мероприятия по ремонту масляных выключателей. Мероприятия по ремонту предохранителей на 10 кВ. Мероприятия по ремонту защитного заземления Практические занятия 6. Проверка работы реверса в реверсивных магнитных пускателях 7. Проверка и регулировка начального и конечного нажатий контактов автоматических выключателей
Тема 1.4. Ремонт электрических двигателей	Назначение, устройство и принцип работы электрических машин переменного тока. Назначение, устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока. Мероприятия по ремонту электродвигателей переменного и постоянного тока. Определение воздушных зазоров в электрических машинах. Проверка состояния контактных колец и щеточного механизма; составление дефектной ведомости. Проверка степени нагрева и уровня вибрации и шума. Центровка валов электрических машин Практические занятия 8. Нахождение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка его выводов 9. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя 10. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин
Тема 1.5. Ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	Назначение, устройство и принцип работы силовых трансформаторов. Распределительные устройства выше 1000 В. Шины и изоляторы. Ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций

Самостоятельная работа при изучении раздела 1

Конспектирование текста, работа с конспектом лекции;
повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей по следующим вопросам:

Перечислить и объяснить основные светотехнические величины: яркость, световой поток, освещенность

Перечислить нормы освещенности, объяснить факторы, влияющие на величину освещения

Перечислить виды электропроводок, объяснить область применения

Перечислить виды проводов и кабелей, объяснить область применения.

Ремонт электрических аппаратов

Составить таблицу неисправностей пакетных выключателей и переключателей

Составить таблицу неисправностей контроллеров

Составить таблицу неисправностей резисторов и элементов сопротивлений

Составить таблицу неисправностей пускателей ручных

Составить таблицу неисправностей автоматических выключателей и токовых реле

Составить таблицу неисправностей контакторов

Составить таблицу неисправностей магнитных пускателей

Перечислить и объяснить параметры предохранителей и тепловые реле: номинальный ток плавкой вставки, номинальное напряжение предохранителей и др.

Перечислить и объяснить параметры автоматических выключателей: номинальный ток, номинальное напряжение, уставка тока и др.

Объяснить виды и причины механического износа электрических аппаратов

Составить таблицу неисправностей машин переменного тока

Составить таблицу неисправностей машин постоянного тока

Описать устройство и принцип действия силовых трансформаторов.

Раздел 2 ПМ 02.	
Техническое обслуживание электрической части горного оборудования	
МДК.02.01.	
Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного электрооборудования	
Тема 2.	
Техническое обслуживание электрооборудования и электроустановок	
Тема 2.1. Техническое обслуживание средств освещения, сигнализации и связи	Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию средств освещения, сигнализации и связи. Мероприятия по техническому обслуживанию. Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию электропроводок. Мероприятия по техническому обслуживанию электропроводок
Тема 2.2. Техническое обслуживание электрических сетей	Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию кабельных и воздушных линий. Мероприятия по техническому обслуживанию кабельных и воздушных линий. Маркировка кабеля. Проверка изоляции мегаомметром (для кабелей ниже 1 кВ
Тема 2.3. Техническое обслуживание электрических аппаратов	Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию пусковой электроаппаратуры до 1140 В и выше 1140 В. Мероприятия по техническому обслуживанию электрических аппаратов
Тема 2.4. Техническое обслуживание электрических двигателей	Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию электрических двигателей. Мероприятия по техническому обслуживанию электрических двигателей. Пуск электродвигателей. Контроль степени нагрева корпуса электрических машин. Контроль уровня вибрации корпуса электрических машин, сравнение с техническими требованиями. Проверка состояния контактных колец щеточного механизма у двигателей с фазным ротором, составление дефектной ведомости. Техническое обслуживание контактных колец щеточного механизма у двигателей с фазным ротором
Тема 2.5. Техническое обслуживание электрооборудования трансформаторных подстанций	Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию силовых трансформаторов. Мероприятия по техническому обслуживанию силовых трансформаторов Щелочные и кислотные аккумуляторы Мероприятия по техническому обслуживанию аккумуляторов

Самостоятельная работа при изучении раздела 2

Конспектирование текста, работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей по следующим вопросам:

Объяснить термин: скрытые, открытые электропроводки; привести примеры

Перечислить электроустановочные материалы и изделия

Перечислить электромонтажные изделия

Объяснить классы нагревостойкости электроизоляционных материалов

Описать устройство тепловых реле

Описать устройство реле максимального тока

Объяснить условные обозначения магнитных пускателей

Составить таблицу неисправностей магнитных пускателей

Перечислить марки и обозначения асинхронных электродвигателей

Объяснить виды, конструкции редукторов электродвигателей

Раздел 3 ПМ 02. Монтажные работы электрической части горного оборудования	
МДК.02.01.Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного электрооборудования	
Тема 3.Монтаж электрооборудования и электроустановок	
Тема 3.1. Монтаж средств освещения, сигнализации и связи	Силовые, осветительные, магистральные и распределительные электропроводки. Системы напряжения переменного тока для осветительных сетей: 220/127 В с заземленной нейтралью и 380/220 В без нейтрали, 42 В и 12 В для сетей малого напряжения. ПУЭ. Требования к электрическим сетям и элементам электроснабжения. ПУЭ Правила выбора проводников по нагреву и экономической плотности тока. СНиП. Нормы освещенности в помещениях и на рабочих местах и нормы качества освещения.
Тема 3.2. Монтаж электрических аппаратов	ПУЭ. Правила выбора электрических приборов и аппаратов по условию короткого замыкания. Установка электрических аппаратов Присоединение электрических аппаратов к оборудованию и к сети ПУЭ. Правила выбора электрических приборов и аппаратов по условию короткого замыкания. Установка электрических аппаратов
Тема 3.3. Монтаж электрических машин	ПУЭ. Общие требования и указания по устройству электротехнических установок ПУЭ Положения по обеспечению безопасности и эксплуатации электротехнических установок. Установка электрических машин на фундамент. Присоединение электрических машин к оборудованию и к электрической сети. Переключение электродвигателя со «звезды» на «треугольник. Проверка работы электрической машины под напряжением. Проверка работы электрической машин через магнитный пускатель. Установка, выверка и закрепление электродвигателя к фундаменту

Тема 3.4. Монтаж Электрооборудования трансформаторных подстанций	Монтаж трансформаторов, характеристика вводов. Осмотр трансформаторов без ревизии активной части Подготовка к монтажу: изучение технической документации. Изучение трансформаторного масла. Измерение сопротивления изоляции и состояния радиатора
Тема 3.5. Монтаж защитного заземления	Заземление и зануление металлических нетоковедущих частей электрических установок. Устройство контура защитного заземления. Заземление электрооборудования. Устройство заземления. Заземление осветительных электроустановок. Заземление трансформаторов
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Конспектирование текста, работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей по следующим вопросам: Объяснить условные обозначения оборудования на монтажных и электрических схемах Перечислить виды электроустановочных материалов и изделий; привести примеры применения Перечислить виды электромонтажных изделий, привести примеры применения Перечислить виды источников света, привести примеры Выбрать припой и флюсы для пайки сплавов меди, алюминия Составить таблицу: «Проводники и диэлектрики» Объяснить назначение установочных проводов; привести примеры Объяснить назначение монтажных и обмоточных проводов; привести примеры Объяснить назначение силового кабеля, привести примеры	

Раздел 4 ПМ 02. Ремонт, техническое обслуживание, монтажные работы электрической части горношахтного оборудования (рудничного)	
Тема 4. Техническое обслуживание, ремонт, монтаж электрической части горношахтного оборудования (рудничного электрооборудования)	
Тема 4.1. Техническое обслуживание, ремонт, монтаж средств освещения, аппаратуры сигнализации и связи	Требования к шахтным электропроводкам, устройство и работа рудничных осветительных приборов. Устройство и работа производственной, стволовой, транспортной сигнализации, диспетчерской и аварийной связи. Надзор и контроль за состоянием средств освещения, аппаратуры сигнализации и связи Монтаж средств освещения, аппаратуры сигнализации и связи.
Тема 4.2. Техническое обслуживание, ремонт, монтаж электрических сетей	Распределение электрической энергии на горных предприятиях. Электроснабжение потребителей в подземных выработках. Устройство шахтных бронированных, полугибких марки СБлн, (для горизонтальных выработок), СБн-В (для наклонных выработок), СПлн-В (для прокладки в стволах) и гибких кабелей КГШ, КГШТ (для присоединения передвижных машин). Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту шахтных кабелей. Монтаж силовых кабелей в кабельных муфтах. Присоединение гибких кабелей к передвижным механизмам
Тема 4.3. Техническое обслуживание, ремонт, монтаж электрических аппаратов	Виды взрывозащиты рудничного электрооборудования. Устройство и работа автоматических выключателей, рудничных пускателей. Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту рудничной аппаратуры. Монтаж и подключение рудничной аппаратуры. Монтаж и подключение рудничных аппаратов. Осмотр технического состояния пускателей серии ПРИ, ПВИ, ПРН, ПРВ, ПВ; составление дефектной карты Практические занятия 3. Принцип работы автоматического выключателя серии ВРН, ВАРП, АВ 4. Принцип работы рудничных пускателей в нормальном исполнении серии ПРИ 5. Устройство и работа рудничных пускателей во взрывобезопасном исполнении серии ПВИ
Тема 4. 4. Техническое обслуживание, ремонт, монтаж электрических двигателей	Устройство асинхронных электродвигателей переменного тока в рудничном нормальном исполнении, во взрывоопасном исполнении, синхронных электродвигателей, тяговых двигателей постоянного тока. Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту шахтных электродвигателей Монтаж и подключение шахтных электродвигателей. Осмотр технического состояния электродвигателя серии ВАО

Тема 4. 5. Техническое обслуживание, ремонт, монтаж комплектных распределительных устройств, трансформаторов и передвижных подстанций	Устройство рудничных комплектных распределительных устройств, рудничных трансформаторов и трансформаторных подстанций. Периодичность, объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту рудничных комплектных распределительных устройств, рудничных трансформаторов и трансформаторных подстанций. Монтаж и подключение.
Самостоятельная работа при изучении раздела 4. Подготовить рефераты и сообщения по следующим вопросам: Устройство рудничных комплектных распределительных устройств. Устройство рудничных трансформаторов и трансформаторных подстанций. Устройство рудничных комплектных распределительных устройств КРУ типа РВД-6, КРУВ-6А. Составление дефектной карты трансформаторов и трансформаторных подстанций. Осмотр технического состояния комплектного распределительного устройства КРУ. Осмотр технического состояния комплектного распределительного устройства КРУ. Устройство двигателей постоянного и переменного тока. Устройство электрических аппаратов.	
Учебная практика Электромонтажная мастерская	
Виды работ: Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Экзамен по охране труда и противопожарной безопасности Составление кинематических схем по электрооборудованию Соединение однопроволочных алюминиевых и медных жил скруткой с последующей изоляцией Соединение многопроволочных медных жил скруткой с последующей изоляцией Оконцевание алюминиевых и медных жил в виде кольца Пайка контактных соединений ответвленных медных проводов с последующей изоляцией Пайка контактных соединений и ответвлений однопроволочных алюминиевых жил с последующей изоляцией Разметка трассы электропроводки жилого помещения Ступенчатая разделка силового кабеля Разборка и сборка ручных светильников с лампами накаливания Разборка и сборка ручных светильников с люминесцентными лампами	

Раздел 5. Технология ремонта, монтажа, техническое обслуживание горношахтного электрооборудования	
Тема 5.1. Монтаж электрооборудования	Требования к горному электрооборудованию. Классификация электропомещений. Классификация электрооборудования. Контроль состояния электрооборудования. Требования к электротехническому персоналу. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Безопасное производство работ в действующих электроустановках. Поражение электрическим током Первая помощь при поражении электрическим током. Монтаж и ремонт электрических машин. Монтаж электрических машин. Испытание электрических машин. Техники безопасности в действующих электроустановках
Тема. 5.2. Особенности монтажа электрических машин в горных выработках	Монтаж взрывобезопасного электрооборудования. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ). Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций. Монтаж распределительных пунктов. Монтаж аппаратуры газовой защиты. Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций. Монтаж аппаратуры Монтаж средств автоматизации на поверхности шахты. Монтаж аппаратуры автоматизации в шахте. Монтаж электрического освещения. Монтаж осветительных установок на поверхности шахт. Монтаж осветительных установок в шахтах. Освещение карьеров. Монтаж электрооборудования подстанций и распределительных устройств Монтаж изоляторов и шин. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и предохранителей. Монтаж выключателей. Монтаж реакторов. Монтаж измерительных трансформаторов. Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (КРУ). Монтаж электрических аппаратов. Монтаж кабельных линий. Раскатка кабелей Прокладка кабеля на поверхности шахт и рудников Прокладка кабелей в подземных выработках Соединение и присоединение кабеля Защиты металлических оболочек кабеля от коррозии. Воздушные линии электропередачи
Самостоятельная работа Конспектирование текста, работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей по следующим вопросам:	
Монтаж взрывобезопасного электрооборудования	
Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ)	
Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторов	

Монтаж распределительных пунктов
Монтаж распределительных пунктов
Монтаж аппаратуры газовой защиты
Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций
Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и предохранителей
Монтаж выключателей
Монтаж реакторов
Монтаж измерительных трансформаторов
Монтаж силовых трансформаторов
Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП)
Раскатка кабелей
Производственная практика
Ознакомление с предприятием и режимом работы. Инструктаж по охране труда
Техническое обслуживание связи
Техническое обслуживание транспортной сигнализации
Техническое обслуживание транспортной сигнализации
Техническое обслуживание диспетчерской и аварийной связи
Техническое обслуживание диспетчерской и аварийной связи
Техническое обслуживание и ремонт транспортной сигнализации
Ремонт приборов осветительных сетей

Ремонт воздушных сетей освещения
Ремонт кабельных сетей освещения
Ремонт кабельных линий
Ремонт соединительных муфт
Ремонт контактной сети
Техническое обслуживание шахтных бронированных и коммуникационных кабелей
Техническое обслуживание шахтных бронированных и коммуникационных кабелей
Техническое обслуживание кабелей марки СБлн
Техническое обслуживание кабелей марки СБлн
Техническое обслуживание СБн-В
Техническое обслуживание СБн-В
Техническое обслуживание СПлн-В
Техническое обслуживание СПлн-В
Техническое обслуживание гибких кабелей
Техническое обслуживание гибких кабелей
Монтаж кабельных линий
Монтаж кабельных линий
Монтаж кабельных линий
Техническое обслуживание магнитных пускателей серии ПРН
Техническое обслуживание магнитных пускателей серии ПРН

Техническое обслуживание магнитных пускателей серии ВРН
Техническое обслуживание магнитных пускателей серии ПВИ
Техническое обслуживание магнитных пускателей серии ПВИ
Техническое обслуживание контрольных кабелей
Ремонт контроллеров
Ремонт контакторов
Ремонт теплового реле
Ремонт магнитопровода реле
Монтаж приборов осветительных сетей
Монтаж воздушных сетей освещения
Монтаж кабельных сетей освещения
Ремонт кабельных линий
Ремонт соединительных муфт
Ремонт контактной сети
Техническое обслуживание асинхронных электродвигателей переменного тока
Монтаж силовых трансформаторов
Техническое обслуживание асинхронных электродвигателей переменного тока
Ремонт электродвигателей переменного тока
Пуск, реверсирование асинхронных электродвигателей переменного тока

Пуск, реверсирование асинхронных электродвигателей переменного тока
Техническое обслуживание асинхронных электродвигателей переменного тока во взрывоопасном исполнении
Ремонт электродвигателей постоянного тока
Ремонт электродвигателей постоянного тока
Монтаж электродвигателей
Техническое обслуживание распределительных устройств КРУ
Техническое обслуживание трансформаторных подстанций ТСВП
Техническое обслуживание трансформаторных подстанций
Заземление и зануление электросиловых установок
Техническое обслуживание изоляции электрооборудования
Ремонт, разделка и вулканизация высоковольтных гибких кабелей и конвейерных лент
Ремонт освещения с групповыми прожекторами
Осмотр и ремонт электротехнического оборудования автоматизированных ламповых
Техническое обслуживание распределительных устройств
Техническое обслуживание преобразовательных установок, подстанций, средств сигнализации
Заземление и зануление электросиловых установок
Заземление магнитных пускателей
Заземление передвижных трансформаторных подстанций

Техническое обслуживание изоляции электрооборудования
Ремонт, разделка и вулканизация высоковольтных гибких кабелей и конвейерных лент
Ремонт освещения с групповыми прожекторами
Осмотр и ремонт электротехнического оборудования автоматизированных ламповых
Техническое обслуживание распределительных устройств, электродвигателей
Техническое обслуживание преобразовательных установок, подстанций, средств сигнализации
Техническое обслуживание распределительных устройств (КРУ), комплектных трансформаторных подстанций (КТП)

3.2.6. Примерная тематика практических и лабораторных занятий по профессиональному модулю ПМ.02 Ремонт, монтаж, техническое обслуживание горного электрооборудования

1. Расчет сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке и допустимой потере напряжения
2. Расчет токов плавких вставок предохранителей
3. Составление схем управления электрическим освещением
4. Составление схем включения индукционного счетчика электрической энергии
5. Измерение сопротивления заземлений
6. Проверка работы реверса в реверсивных магнитных пускателях
7. Проверка и регулировка начального и конечного нажатий контактов автоматических выключателей
8. Нахождение отдельных фаз обмоток трехфазного электродвигателя и маркировка его выводов
9. Определение начал и концов обмоток статора асинхронного электродвигателя
10. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин
11. Выбор способов прокладки электропроводок
12. Принцип работы автоматического выключателя серии ВРН
13. Принцип работы рудничных пускателей в нормальном исполнении
14. Устройство и работа рудничных пускателей во взрывобезопасном исполнении серии ПВИ

3.2.7. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин (МДК), рекомендуемая форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет или экзамен;
- оценка компетенций обучающихся (форма промежуточной аттестации – экзамен квалификационный).

3.2.8. Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю ПМ.02

Основные источники:

1. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию [Текст]/ И.И. Алиев.– М.: Академия, 2010.
2. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов СПО / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котелевец, Н.И. Сентюрихин. – М.: Академия, 2009.
3. Беляков, В. А. Монтаж, эксплуатация и ремонт транспортных машин шахт [Текст]/ В. А. Беляков, Ю.П. Калиниченко. – М. : Недра, 1982.– 207с.
4. Бочаров, К.П. Эксплуатация электрооборудования участка шахты [Текст]/К. П. Бочаров, Б.Я. Стариков, З. М. Рабинович. – К.: Техника, 1982. – 175 с.
5. Глухарев, Ю.Д. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования [Текст]: учебное пособие для УНПО /Ю.Д. Глухарев, В. Ф. Замышляев, В.В. Карамзин. – М. : Академия, 2003. – 400 с .
6. Каумен, М.М. Электрические машины [Текст]: учебник для средних проф. учебных заведений / М.М. Каумен. – 3-е изд., исправленное. – М.: Высшая школа, 2001. – 463 с.
7. Кокорев, А.С. Электрослесарь по ремонту электрических машин [Текст]: учебник для СПТУ / А.С. Кокорев, – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1987. – 175 с.
8. Кораблев, А.А. Устройство, оборудование и ремонт шахтного оборудования [Текст]: учебное пособие для средних проф.-техн. училищ /А.А. Кораблев, В.Л. Скрипка. – М.: Недра, 1981.– 320 с.
9. Корнилов, Ю. В. Слесарь-электромонтажник [Текст]: учебник для сред. проф. техн. училищ / Ю. В. Корнилов. – М. : Высшая школа, 1981. – 224 с.
10. Москаленко, В.В. Справочник электромонтера [Текст]/ В.В. Москаленко. – М.: Академия, 2004.
11. Медведев, Г.Д. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий [Текст]: учебник для техникумов / Г.Д.Медведев. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Недра, 1988. – 356 с.
12. Правила безопасности в угольных шахтах Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]: приказ Министерства угля и энергетики Донецкой Народной Республики № 36 / 208 от 18 апреля 2016г. – Режим доступа : http://mintek-dnr.ru/zue/pravila_bezopasnosti_na_ugolnykh_shakhtakh.pdf.
13. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника [Текст]/ Ю.Д. Сибикин. – М.: Академия, 2003.
14. Татаренко, А.М. Рудничный транспорт [Текст]: учебник для горных техникумов /А.М. Татаренко, И.П. Максецкий. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 320 с.
15. Трегубов, Н.М. Ремонт горных машин [Текст]: учебник для

- машиностроительных техникумов / Н. М.Трегубов, Л.Ф. Аскелов. –М. Недра,1990. – 177 с.
16. Фотиев, М.М. Привод рудничных машин[Текст]: учебник для горных техникумов/ М.М. Фотиев, А. А. Гопак. – М. : Недра,1987. – 176 с.
 17. Хаджиков, Р. Н. Горная механика[Текст]: учебник для техникумов / Р. Н. Хаджиков, С. А. Бутаков. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Недра, 1982. – 407 с.
 18. Яцких, В.Г. Горные машины и комплексы[Текст]: учебник для горных техникумов / В. Г. Яцких, Л.А. Спектор, А.Г. Кучерявый. – 5-е изд. перераб. и доп. – М. : Недра,1984. – 310 с.

Дополнительные источники:

1. Андриевский, С.К. Электромонтажные работы[Текст]: учебник для 8 класса / С.К. Андриевский. – К.: Радянська школа, 1962. – 110 с.
2. Атабеков, В.Б. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий [Текст]: учебник для средних ПТУ / В.Б. Атабеков. – М.: Высшая школа, 1985. – 175 с.
3. Атабеков, В.Б. Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов[Текст]: учебник для ПТУ / В.Б. Атабеков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1994. – 383с.
4. Живов, М.С. Монтаж осветительных электроустановок[Текст]: учебное пособие для средних ПТУ / М.С. Живов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1984. – 176с.
5. Имшенецкий, А. М. Электромонтажные работы на шахтах [Текст] / А. М. Имшенецкий, Ж.В. Вискин. – К.: Техника, 1971. – 186 с.
6. Корнилов, Ю. В. Обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных предприятий[Текст]: учеб. пособие для средних ПТУ/ Ю. В. Корнилов, В.И. Крюков. – М.: Высшая школа, 1986. – 335 с.
7. Сибикин, Ю.Д. Обслуживание электроустановок промышленных предприятий[Текст]: практическое пособие / Ю.Д. Сибикин. – М.: Высшая школа, 1989. – 303 с.
8. Справочник механика угольной шахты[Текст] / А.И. Пархоменко, В.И Остапенко, И.М. Митько. – М. : Недра, 1985. – 448с.
9. Справочник энергетика угольной шахты[Текст] /В.С. Дзюбан, Я.С. Риман, А.К. Маслий. – М. : Недра, 1983. – 542с.

Технические документы:

- 1 Выключатели автоматические типа ВРН Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rill.ru/docs/re_vrn.pdf.
- 2 Пускатель электромагнитный рудничный ПРН-Б Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dzra.ru/images/products/RE_prn-b.pdf.
- 3 Электродвигатель тяговый постоянного тока серии ДРТ Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://motor->

remont.ru/books/book002/book2p31.htm.

Электронный учебник:

1. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования— обучающая программа[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/prog/106-programma-professionalnogo-obuchenija.html>.

Интернет ресурсы:

- Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eltray.com>.
- Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com> BooksGid.
- Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://globalteka.ru/index.html>.
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.