

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМСОМОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «КИТ»

Л.А. Сидяк

Л.А. Сидяк

« _____ » _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и
электромеханического оборудования

МДК.01.01. Электрические машины и аппараты

МДК.01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и
электромеханического оборудования

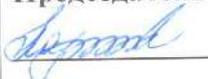
МДК.01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование

МДК.01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и
электромеханического оборудования

по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (горная отрасль).

Комсомольское

2023

<p>ОДОБРЕНА цикловой комиссией горно- электромеханических и строительных дисциплин Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 20<u>23</u> г.</p>	<p>Разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 159- НП от 18 ноября 2020г.</p>
<p>Председатель цикловой комиссии  О.Ф. Ларионов</p>	<p>И.О. зам. директора по УР.  Т.В. Бевз</p>

Составители:

- преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Комсомольский
индустриальный техникум» **О.Ф. Ларионов;**
- преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ «Комсомольский
индустриальный техникум» **Г.М. Поляков;**
- преподаватель квалификационной категории специалист ГБПОУ «Комсомольский
индустриальный техникум» **В.О. Ларионов.**

Рецензенты:

Матвеевко С.И. - начальник цеха электрооборудова-
ния филиала №6 Комсомольского
предприятия, ООО ЮГМК-Донецк

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (горная отрасль).

Программа разработана преподавателями ГБПОУ «Комсомольский индустриальный техникум»:

- преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Комсомольский индустриальный техникум» О.Ф. Ларионов;
- преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ «Комсомольский индустриальный техникум» Г.М. Поляков;
- преподаватель квалификационной категории специалист ГБПОУ «Комсомольский индустриальный техникум» В.О. Ларионов.

Рабочая программа ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (горная отрасль) и предназначена для обеспечения выполнения требований Государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 24.08.2015 г. № 418 с изменениями МЮ ДНР от 01.09.2015г. №435, МОН ДНР от 16.01.2017г. № 14, МЮ ДНР 07.02.2017г. №1856, МОН ДНР от 05.03.2019 г. №280, МЮ ДНР от 26.03.2019г. №3066.

Рабочая программа профессионального модуля имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы:

- паспорт рабочей программы профессионального модуля;
- результаты освоения профессионального модуля;
- структура и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля
- контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

В паспорте рабочей программы профессионального модуля составители полно и точно описали возможности использования данной программы, требования к практическому опыту, умениям и знаниям, которые соответствуют ГОС. Формулировка наименования вида профессиональной деятельности (ВПД), перечень профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций соответствует тексту ГОС.

Рабочая программа профессионального модуля составлена логично, структура соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации. Система знаний и умений, заложенная в содержании МДК, обеспечивает освоение профессиональных компетенций при прохождении учебной и производственной практик.

Программа рассчитана на 1905 часов. Содержание практики (виды работ) соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение профессиональных

компетенций в рамках данного профессионального модуля. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы междисциплинарного курса предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Анализ раздела «Условия реализации модуля», позволяет сделать вывод, что образовательное учреждение располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов среднего звена, обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной подготовки, предусмотренных программой междисциплинарного курса. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Авторами грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих ОК и ПК.

Представленная программа ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа обеспечивает подготовку специалистов среднего звена и освоение обучающимися вида профессиональной деятельности по организации и проведению работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию электрического и электромеханического оборудования горной отрасли.

Рецензент:



Матвиенко С.И. Начальник цеха электрооборудования
филиала № 6 «Комсомольское
рудоуправление ООО ЮГМК Донецк»

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	55

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (горная отрасль)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Предназначена для групп **ТЭЭО-21-1/9, ТЭЭО-22-1/9** специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (горная отрасль)**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания, эксплуатации и

ремонта электрооборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую проверку изделий;

- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 2381 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 1226 часов
- самостоятельной работы обучающегося - 679 часов;

производственной практики - 396 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей

	профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01.

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 (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1-4	МДК.01.01. Электрические машины и аппараты	520	326	88	194	-	108
ПК 1-4	МДК.01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	313	183	88	130		72
ПК 1-4	МДК.01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование	756	547	190	209	72	144
ПК 1-4	МДК.01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	316	170	88	146		72
	Всего:	1905	1226	454	679	72	396

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

МДК.01.01. Электрические машины и аппараты

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования			
МДК.01.01. Электрические машины и аппараты			
Семестр 5		80+21	
Раздел 1.1 Электрические аппараты		80+21	
Тема 1. Введение	Содержание	2	
	Цель и содержание междисциплинарного курса. Распределение учебного времени, взаимосвязь с дисциплинами. Значение междисциплинарного курса для специалистов в области технического обслуживания и ремонта электрооборудования		1
1.2 Электрическая аппаратура управления и защиты напряжением до 1000 В	Содержание	40	
	Назначение и классификация аппаратуры. Конструкции контактов и материалы, применяемые для их изготовления. Способы гашения электрической дуги. Виды защит. Максимальная токовая, тепловая защита, минимальная и нулевая защиты. Плавкие предохранители напряжением до 1000 В. Методика расчёта и выбора предохранителей напряжением до 1000 В. Рубильники, пакетные выключатели и универсальные переключатели. Автоматические выключатели. Магнитные пускатели. Электромагнитные контакторы. Методика выбора аппаратов управления и защиты.	28	2
	Лабораторные работы	8	

	Лабораторная работа 1. Изучение аппаратов ручного управления и предохранителей напряжением до 1000 В. Лабораторная работа 2. Изучение конструкции тепловых реле. Лабораторная работа 3. Изучение конструкции магнитных пускателей. Лабораторная работа 4. Изучение конструкции контакторов .		2,3
	Практические занятия	4	
	Практическая работа 1. Расчёт и выбор предохранителей напряжением до 1000 В. Практическая работа 2. Расчет и выбор аппаратов управления и защиты напряжением до 1000 В.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Проработать материал по учебнику, подготовиться к опросу. Усвоить принцип работы токовой защиты. Оформить расчёт и выбор предохранителей напряжением до 1000 В. Оформить отчёт к лабораторной работе. Оформить расчёт и выбор аппаратов управления и защиты напряжением до 1000 В.		2
Тема 1.3 Электрическая аппаратура управления и защиты напряжением свыше 1000 В	Содержание	40	
	Изоляторы. Типы и конструкции высоковольтных изоляторов. Высоковольтные предохранители. Разъединители. Отделители и короткозамыкатели. Масляные выключатели. Многообъемные масляные выключатели. Малообъемные масляные выключатели. Воздушные включатели. Электромагнитные и тиристорные выключатели. Вакуумные выключатели. Выключатели с твердым газогенерирующим веществом (автогазовые выключатели). Приводы выключателей. Ручные приводы типа ПРБА и ПРА. Привод пружинный типа ПП-61К. Электромагнитный (соленоидный) привод. Аппаратура защиты от перенапряжения. Методика расчета и выбора аппаратов управления и защиты напряжением свыше 1000 В.	28	2
	Лабораторные работы	10	
	Лабораторная работа 5. Изучение конструкции высоковольтных предохранителей Лабораторная работа 6. Изучение конструкции разъединителей Лабораторная работа 7. Изучение конструкции масляных выключателей Лабораторная работа 8. Изучение конструкции ручных приводов Лабораторная работа 9. Изучение конструкции пружинного привода ПП-61К		2,3

	Практические занятия	2	
	Практическая работа 3. Расчет и выбор аппаратов управления и защиты напряжением свыше 1000 В.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Зарисовать конструкцию изоляторов по типам. Зарисовать конструктивные схемы предохранителей, подготовится к тестированию. Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Расшифровать аббревиатуру. Зарисовать конструктивную схему. Составить конструктивную блок-схему. Записать порядок работы привода. Зарисовать схему управления приводом, подготовится к опросу. Оформить отчет к лабораторной работе . Оформить расчёт и выбор аппаратов управления и защиты напряжением свыше 1000 В.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Электрические аппараты		21	
Зарисовать конструкцию контактов по типам. Расшифровать аббревиатуру аппаратов. Зарисовать схемы гашения дуги. Зарисовать конструкцию предохранителя по типам. Составить конструктивную блок-схему контакторов. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			2
Семестр 6		76+88	
Раздел 2. Электрические машины и основы электропривода.		76+88	
Тема 2.1 Электрические машины	Содержание	18	
	Назначение электрических машин и трансформаторов. Рабочий процесс трансформатора. Группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов. Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы Переходные процессы в трансформаторах. Трансформаторные устройства специального назначения. Режимы работы и устройство асинхронной машины Магнитная цепь асинхронной машины. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя. Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели. Конструктивные формы исполнения электрических машин. Способы возбуждения и устройство синхронных машин. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока	6	2
	Лабораторные работы	6	

	Лабораторная работа 10. Испытание однофазного автотрансформатора. Лабораторная работа 11. Исследование однофазного автотрансформатора при различных коэффициентах трансформации Лабораторная работа 12. Определение групп соединения обмоток трехфазного двухобмоточного трансформатора.		2,3
	Практические занятия	6	
	Практическая работа 4. Расчет параметров и характеристик однофазных трансформаторов Практическая работа 5. Расчет параметров и характеристик трехфазных трансформаторов Практическая работа 6. Расчет основных параметров трехфазного трансформатора.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Рассчитать и построить схему замещения приведенного трансформатора. Изучить способы конструктивной особенности для регулирования напряжения трансформатора. Изучить причины перенапряжения в трансформаторах и защиту от них.		
Тема 2.2 Механические характеристики и регулирование угловой скорости электродвигателей постоянного тока	Содержание	20	
	Основные соотношения для электродвигателей постоянного тока. Механические характеристики электродвигателей независимого и параллельного возбуждения. Механические характеристики электродвигателей последовательного возбуждения. Механические характеристики электродвигателя смешанного возбуждения. Режимы работы электродвигателей независимого и параллельного возбуждения. Режимы работы электродвигателя последовательного возбуждения. Режимы работы электродвигателя смешанного возбуждения. Пуск электродвигателей постоянного тока. Общие сведения о регулировании угловой скорости электродвигателей. Регулирование угловой скорости изменением сопротивления в цепи якоря. Регулирование угловой скорости изменением потока возбуждения. Регулирование угловой скорости изменением подводимого напряжения на якорь. Импульсное регулирование угловой скорости электродвигателя	8	2

	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа 13. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Лабораторная работа 14. Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения		2,3
	Практические занятия	8	
	Практическая работа 7. Расчёт параметров двигателя постоянного тока параллельного возбуждения Практическая работа 8. Расчёт параметров двигателя постоянного тока последовательного возбуждения Практическая работа 9. Расчёт механических характеристик двигателя постоянного тока последовательного возбуждения Практическая работа 10 . Расчет генератора постоянного тока параллельного возбуждения.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Изучить и начертить комбинированную обмотку машин постоянного тока. Изучить и рассчитать параметры для построения рабочих характеристик двигателя параллельного возбуждения. Изучить способы регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока. Изучить и построить режим работы машины постоянного тока.		
Тема 2.3 Механические характеристики и регулирование угловой скорости асинхронных электродвигателей	Содержание	20	
	Основные соотношения для асинхронных электродвигателей. Режимы работы асинхронных электродвигателей. Расчет механических характеристик асинхронного двигателя. Расчет пусковых и тормозных резисторов асинхронных электродвигателей . Характеристики и пусковые свойства синхронных двигателей. Регулирование угловой скорости изменением частоты питающего напряжения . Регулирование угловой скорости изменением напряжения на статоре. Регулирование угловой скорости изменением числа пар полюсов на статоре. Регулирование угловой скорости изменением сопротивления в цепи ротора. Регулирование угловой скорости совмещением двигательного и тормозного режимов. Импульсное регулирование угловой скорости асинхронных двигателей. Электропривод синхронного вращения	12	2

	Лабораторные работы	8	
	Лабораторная работа 15. Исследование схемы нереверсивного прямого пуска асинхронных двигателей Лабораторная работа 16. Исследование схемы реверсивного прямого пуска асинхронных двигателей Лабораторная работа 17. Определение начал и концов обмоток асинхронного электродвигателя Лабораторная работа 18 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором методом непосредственной нагрузки.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Опытное определения параметров и расчет рабочих характеристик асинхронных двигателей. Изучить схемы соединения обмотки статора трехфазного асинхронного двигателя при включении его в однофазную сеть. Ознакомиться с устройством и техническими характеристиками синхронных машин специального назначения .		
Тема 2.4 Выбор типа и мощности электродвигателя	Содержание	8	
	Общие сведения о выборе электродвигателя . Нагревание и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности электродвигателя для продолжительного режима работы. Выбор мощности электродвигателя для кратковременного режима работы. Выбор мощности электродвигателя для повторно-кратковременного режима работы. Проверка мощности двигателя по перегрузочной способности. Допустимое число включений	8	2
	Примерная тематика домашних заданий		
	Произвести расчёт и выбор двигателя по заданию.		
Тема 2.5 Схемы управления электродвигателями	Содержание	10	
	Пуск электродвигателя в функции напряжения. Пуск электродвигателя в функции тока . Пуск электродвигателя в функции времени. Управление электродвигателем по системе Г—Д. Тиристорное управление электродвигателем. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором в функции тока. Динамическое торможение асинхронного двигателя. . Тиристорное управление асинхронным двигателем	10	2
	Примерная тематика домашних заданий		
	Изучить и зарисовать схемы управления электродвигателями.		

Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Электрические машины и основы электропривода.		88	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения схем и технологической документации по ГОСТ.			
Производственная практика (по профилю специальности)		36	
Виды работ			2,3
– Устройство, принцип действия, область применения пускорегулирующей аппаратуры.			
– Монтаж схем защитного отключения.			
– Монтаж схем дистанционного управления, содержащие контакторы, магнитные пускатели, посты управления.			
– Определение концов обмоток статора и пуск двигателя постоянного тока.			
– Определение начала и концов обмоток статора и пуск трехфазного асинхронного двигателя .			
– Реверсивный запуск двигателя с помощью пускателей.			
– Соединение обмотки статора и пуск трехфазного асинхронного двигателя при включении его в однофазную сеть			
Семестр 7		124+65	
Раздел 3 Электроснабжение отрасли		124+65	
Тема 3.1 Электрическое освещение.	Содержание	12	
	Общие сведения. Основные светотехнические параметры. Электрические источники света. Осветительные приборы карьеров. Системы и оборудование электрического освещения. Методы расчёта электрического освещения.	10	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа 11. Расчет электрического освещения карьера.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Проработать материал по учебнику, подготовиться к опросу. Зарисовать схемы пуска газоразрядных ламп. Оформить расчёт электрического освещения		2
Тема 3.2 Электрооборудование и электрические схемы управления машинами и механизмами .	Содержание	18	
	Условные обозначения в электрических схемах. Электроснабжение одноковшовых экскаваторов. Электроснабжение участков с техникой непрерывного действия. Электрооборудование и электроснабжение буровых станков. Электрооборудование и электроснабжение карьерных водоотливных установок. Электрооборудование и электроснабжение вспомогательных	18	2

	механизмов и установок. Составление схемы электроснабжения одиночного потребителя. Составление упрощённой однолинейной схемы электроснабжения группы потребителей на плане. Составление расширенной однолинейной схемы электроснабжения группы потребителей.		
	Практические занятия	6	
	Практическая работа 12. Составление схемы электроснабжения одиночного потребителя Практическая работа 13. Составление упрощённой однолинейной схемы электроснабжения группы потребителей на плане Практическая работа 14. Составление расширенной однолинейной схемы электроснабжения группы потребителей		
	Примерная тематика домашних заданий		
	Проработать материал по учебнику, подготовиться к опросу, составить схему электроснабжения.		
Тема 3.3 Электроснабжение и электрооборудование горных предприятий.	Содержание	62	
	Особенности электроснабжения открытых горных работ. Особенности исполнения рудничного электрооборудования. Основные требования к схемам электроснабжения. Категории потребителей электроэнергии. Источники электроснабжения открытых горных работ. Характерные схемы внешнего электроснабжения карьеров. Схемы и устройство главных понизительных подстанций. Силовые трансформаторы подстанций. Передвижные комплектные трансформаторные подстанции. Методика расчёта электрических нагрузок. Выбор трансформаторов. Распределительные сети карьеров. Провода и кабели электрических сетей карьеров. Режимы работы электрических сетей. Методика расчёта воздушных линий. Токи короткого замыкания. Методика расчёта токов короткого замыкания. Особенности расчета токов короткого замыкания в сети напряжением до 1 кВ. Комплектные распределительные устройства. Приключательные и распределительные пункты.	44	2
	Лабораторные работы	8	
	Лабораторная работа 19. Конструктивное выполнение воздушных сетей Лабораторная работа 20. Конструктивное выполнение кабельных сетей Лабораторная работа 21. Изучение конструкции распределительного устройства Лабораторная работа 22. Изучение конструкции приключательного пункта		
	Практические занятия	10	
	Практическая работа 15. Расчёт электрических нагрузок и выбор силовых		

	<p>трансформаторов Практическая работа 16. Расчёт воздушных линий Практическая работа 17. Расчёт кабельных линий Практическая работа 18. Расчёт токов короткого замыкания в сетях свыше 1000В Практическая работа 19. Расчёт токов короткого замыкания в сетях до 1000 В*(4 часа)</p>		
	Примерная тематика домашних заданий		
	Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Зарисовать схемы внешнего электроснабжения карьеров. Зарисовать основные схемы ГПП для карьеров. Расшифровать аббревиатуру трансформаторов. Зарисовать схемы ПКТП. Оформить расчёты .		
Тема 3.4 Основы релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.	Содержание	10	
	Основные сведения о релейной защите. Максимальная токовая защита в сетях свыше 1000 В. Защита от однофазных замыканий на землю. Атмосферные перенапряжения и защита от них. Основные сведения об автоматизации систем электроснабжения	10	2
	Примерная тематика домашних заданий		
	Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Зарисовать схемы защит. Зарисовать конструктивные схемы аппаратов защиты от перенапряжения.		
Тема 3.5 Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.	Содержание	8	
	Общие сведения. Тарификация электроэнергии. Электропотребление карьеров. Нормирование расхода электроэнергии. Коэффициент мощности карьерных электроустановок и способы повышения коэффициента мощности. Расчёт и выбор компенсирующих устройств.	8	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа 20. Расчёт и выбор компенсирующих устройств.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий		
	Зарисовать схемы подключения конденсаторных установок		
Тема 3.6 Безопасность при электрификации открытых горных работ	Содержание	20	

	<p>Опасности, связанные с применением электрической энергии. Электробезопасность в сетях с изолированной нейтралью. Меры защиты от поражения электрическим током. Контроль изоляции и защитное отключение. Устройство защитного заземления. Методика расчета заземляющего устройства. Измерение и контроль сопротивления заземляющего устройства. Безопасность при электрификации открытых горных работ</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Проработать материал по учебнику, подготовиться к тестированию Составить блок схему монтажа заземления. Оформить расчёт заземляющего устройства Составить блок-схему последовательности измерения сопротивления заземления Оформить отчёты к практическим работам</p>	20	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Электроснабжение отрасли		65	
<p>Составить таблицу применяемости по типам осветительных приборов. Зарисовать схемы автоматического управления освещением. Составить схему электроснабжения одиночного потребителя. Составить упрощённую однолинейную схему электроснабжения потребителя на плане. Составить расширенную однолинейную схему электроснабжения группы потребителей. Составить таблицу применяемости проводов и кабелей. Составить таблицу применяемости КРН. Составить таблицу применяемости ПП. Составить таблицу применяемости различных типов защит. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>			
Семестр 8		46+20	
Тема 3.6 Безопасность при электрификации открытых горных работ	<p>Содержание</p> <p>Безопасность при электрификации открытых горных работ</p>		
	Практические занятия	6	
	<p>Практическая работа 21. Расчет заземляющего устройства</p> <p>Практическая работа 22. Измерение сопротивления заземления*(4 часа)</p>		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		40+20	
<p>Введение. Выдача задания. Требования к оформлению пояснительной записки.</p> <p>Характеристика участка и электропотребителей. Выбор схемы электроснабжения. Расчет освещения. Выбор силовых трансформаторов. Расчет воздушных и кабельных линий. Расчет токов короткого замыкания. Выбор высоковольтной аппаратуры. Выбор низковольтной аппаратуры. Защита от замыканий на землю. Защита от перенапряжения. Расчет</p>			2,3

<p>защитного заземления. Техничко-экономические показатели электроснабжения. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования участка.</p> <p>Специальная часть. Назначение и общая характеристика оборудования. Устройство и работа оборудования. Эксплуатация и ремонт оборудования.</p> <p>Спецификация электрооборудования.</p> <p>Графическая часть. План горных работ с размещением оборудования. Однолинейная схема электроснабжения карьера. Чертеж оборудования.</p> <p>Подготовка к защите курсового проекта</p>		
Примерная тематика курсовых работ (проектов)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор электромеханического оборудования и расчет электроснабжения участка горного предприятия. 2. Выбор и расчет схемы электроснабжения горного предприятия. 3. Выбор электромеханического оборудования и расчет электроснабжения участка (цеха) промышленного предприятия. 4. Выбор и расчет схемы электроснабжения участка (цеха) промышленного предприятия. 5. Расчет схемы электроснабжения промышленного предприятия. 		
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта	20	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к разделам, главам учебных пособий, рекомендованным или составленным преподавателем по выполнению курсового проекта.</p> <p>Подготовка и выполнение расчётных и графических работ предусмотренных курсовым проектом с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление пояснительной записки и графической части проекта и подготовка к их защите.</p>		2,3
Производственная практика (по профилю специальности) по разделу 3 Электроснабжение отрасли	108	
<p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в организации деятельности электромонтажной бригады, службы эксплуатации; - участие в контроле качества электромонтажных работ; - участие в проектировании электромонтажных работ; - участие в подготовительных мероприятиях и монтаже кабельных линий, воздушных линий, электрооборудования; - участие в подготовительных мероприятиях и пусконаладочных работах - участие в проектировании силовых сетей, электрооборудования; 		3
Всего по МДК 01.01 Электрические машины и аппараты	628	

МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования			
Введение	Цели и задачи дисциплины. Определение понятия надежности.	2	
Раздел 1. Монтаж, эксплуатация и ремонт горных машин			
6 семестр		57+40	
Тема 1.1 Надежность горных машин	Содержание	16+10	
	Характеристика и условия работы горного оборудования. Факторы, определяющие надежность горных машин. Трение и износ. Определение неисправностей оборудования. Допустимый износ деталей. Смазка и уход за горным оборудованием. Смазывание горных машин	12	2,3
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа 1. Инструменты и приборы для измерения степени износа Лабораторная работа 2. Комплексная оценка свойств масла и пластичных смазок		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовиться к опросу. Составление кроссворда на тему: Показатели надежности. Охарактеризовать условия работы горных машин и предъявляемые к этим машинам требования. Виды прочности элементов машин. Значение и сущность правильной организации смазочного хозяйства	10	2,3
Тема 1.2 Основы сборки и монтажа горных машин и оборудования	Содержание	8+6	
	Общие положения сборки машин и узлов. Установка оборудования на фундамент. Сборка зубчатых передач. Балансировка вращающихся деталей и узлов	6	2,3
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа 3. Центровка вращающихся деталей и узлов при монтаже.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовиться к опросу. Сборка неподвижных соединений. Сборка подвижных соединений. Сборка валов на опорах скольжения. Сборка вала с муфтой.	6	2,3
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования	Содержание	33+24	
	Ремонтные службы горного предприятия. Система планово-предупредительных ремонтов горного оборудования. Организация и планирование ремонтов. Понятие о	22	2,3

	технологическом процессе ремонта. Подготовка ремонтов. Разборка машин. Сборка машин. Балансировка деталей и узлов после ремонта. Контроль и испытание машин после ремонта. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых станков. Эксплуатация и техническое обслуживание экскаваторов. Эксплуатация и техническое обслуживание ленточных конвейеров. Эксплуатация и техническое обслуживание компрессорных установок		
	Практические занятия	10	
	Практическая работа 1. Восстановление деталей механической обработкой Практическая работа 2. Восстановление деталей сваркой и наплавкой Практическая работа 3. Другие способы восстановления деталей Практическая работа 4. Ремонт деталей и узлов горных машин Практическая работа 5. Особенности сборки узлов		2,3
	Практические занятия	2	
	Лабораторная работа 4. Эксплуатация и техническое обслуживание насосных установок		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Функции и структура ремонтной службы горного предприятия. Сущность системы планово-предупредительных ремонтов. Существующие методы организации ремонтов горных машин. Изучить принципиальные схемы дефектоскопов. Изучить принципиальные схемы аппаратов для наплавки.	24	2,3
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Монтаж, эксплуатация и ремонт горных машин Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовить доклад на тему: Ремонт деталей сваркой. Подготовить реферат на тему: Применение пластмасс и клеев для восстановления деталей.		

Раздел 2. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования 7,8 семестр		124+90	
Тема 2.1. Общие сведения по монтажу электрооборудования	Содержание	4+4	
	Проектно-техническая документация монтажных работ. Обозначения в электрических схемах. Инструмент и приспособления для электромонтажа	2	2,3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа 6. Инструмент и приспособления для электромонтажа		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Организация рабочих мест электромонтажников. Индустриализация электромонтажных работ.	4	2,3
Тема 2.2 Монтаж внутренних электрических сетей	Содержание	12+10	
	Монтаж открытых и скрытых проводок и установок электрического освещения. Монтаж устройств заземления и защиты. Технология контактных соединений сваркой. Соединение стальных заземляющих проводников. Технология контактных соединений опрессовыванием. Технология контактных соединений сваркой	4	2,3
	Практические занятия	8	
	Практическая работа 7. Технология контактных соединений сваркой Практическая работа 8. Соединение стальных заземляющих проводников Практическая работа 9. Технология контактных соединений опрессовыванием Практическая работа 10. Технология контактных соединений пайкой		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. выполнение работ по устройству заземления. Монтаж проводок на лотках и коробах. Монтаж проводок в трубах	10	2,3
Тема 2.3 Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ	Содержание	10+6	
	Монтаж кабельных линий. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа соединительных муфт. Технология монтажа муфт наружной установки. Технология монтажа муфт и концевых заделок внутренней установки	2	2,3
	Практические занятия	8	
	Практическая работа 11. Технология разделки концов кабелей Практическая работа 12. Технология монтажа соединительных муфт		2,3

	Практическая работа 13. Технология монтажа муфт наружной установки Практическая работа 14. Технология монтажа муфт и концевых заделок внутренней установки		
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Техника безопасности при монтаже кабелей. Элементы конструкции силового кабеля и их назначение.	6	2,3
Тема 2.4 Монтаж воздушных линий электропередач	Содержание	6+4	
	Монтаж воздушных линий электропередач. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 1 кВ. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 10 кВ	2	2,3
	Практические занятия	4	
	Практическая работа 15. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 1 кВ Практическая работа 16. Технология монтажа воздушных линий напряжением до 10 кВ		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Подготовительные и строительные работы. техника безопасности при монтаже воздушных линий электропередач.	4	2,3
Тема 2.5 Монтаж электрооборудования подстанций	Содержание	12+10	
	Монтаж электрооборудования подстанций (заземление, изоляторы и ошиновка, разъединители, выключатели и приводы). Технология монтажа КРУ внутренней установки напряжением выше 1 кВ. Технология монтажа КРУ наружной установки напряжением выше 1 кВ. Технология монтажа КТП . Монтаж и сборка силовых трансформаторов.	4	2,3
	Практические занятия	8	
	Практическая работа 17. Технология монтажа КРУ внутренней установки напряжением выше 1 кВ. Практическая работа 18. Технология монтажа КРУ наружной установки напряжением выше 1 кВ. Практическая работа 19. Технология монтажа КТП . Практическая работа 20. Монтаж и сборка силовых трансформаторов.		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Общие требования к	10	2,3

	устройству подстанций. Монтаж измерительных трансформаторов тока и напряжения. Техника безопасности при монтаже электрооборудования подстанций		
Тема 2.6 Монтаж распределительных устройств напряжением до 1кВ	Содержание	6+2	
	Общие требования к установке приборов , аппаратов, конструкций распределительных устройств, прокладке шин, проводов, кабелей. Технология монтажа аппаратов и РУ напряжением до 1кВ.	4	2,3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа 21. Технология монтажа аппаратов и РУ напряжением до 1кВ		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Техника безопасности при монтаже распределительных устройств напряжением до 1 кВ	2	2,3
Тема 2.7 Монтаж электрических машин	Содержание	8+8	
	Подготовка к монтажу ЭМ. Монтаж электрических машин постоянного и переменного тока. Технология монтажа ЭМ, поступающих в собранном и в разобранном виде. Технология монтажа взрывозащищённых электродвигателей.	2	2,3
	Практические занятия	6	
	Практическая работа 22. Технология монтажа ЭМ, поступающих в собранном виде Практическая работа 23. Технология монтажа ЭМ, поступающих в разобранном виде Практическая работа 24. Технология монтажа взрывозащищённых электродвигателей		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Общие требования к электрическим машинам и определения. Сушка электрических машин. Монтаж аппаратов управления. Техника безопасности при монтаже электрических машин.	8	2,3
Тема 2.8 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	Содержание	26+18	
	Система планово-предупредительного технического обслуживания (ППТОР). Обязанности и виды работ, выполняемых электромонтёром. Техническая документация и средства измерений. Эксплуатация воздушных линий	14	2,3

	<p>электропередач. Испытания и измерения на ВЛЭП. Эксплуатация кабельных линий. Определение мест повреждения кабелей. Испытание кабелей. Обслуживание подстанций и распределительных устройств. Оперативные переключения. Сроки осмотра, ремонта и профилактических испытаний электрооборудования подстанций и распределительных устройств. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация трансформаторного масла. Эксплуатация приборов релейной защиты и автоматики. Обслуживание электрических машин</p>		
	Практические занятия	12	
	<p>Практическая работа 25. Техническая документация и средства измерений Практическая работа 26. Испытания и измерения на ВЛЭП Практическая работа 27. Определение мест повреждения кабелей Практическая работа 28. Испытание кабелей Практическая работа 29. Сроки осмотра, ремонта и профилактических испытаний электрооборудования подстанций и распределительных устройств Практическая работа 30. Эксплуатация приборов релейной защиты и автоматики</p>		2,3
	<p>Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовиться к опросу. Организация эксплуатации энергетического хозяйства. Порядок приёмки в эксплуатацию. Техника безопасности при эксплуатации внутрицеховых сетей и освещения. Техника безопасности при эксплуатации кабельных линий. Техника безопасности при эксплуатации подстанций и распределительных устройств. Техника безопасности при эксплуатации силовых трансформаторов. Техника безопасности при эксплуатации приборов релейной защиты и автоматики. Техника безопасности при эксплуатации электрических машин.</p>	18	2,3
Тема 2.9 Ремонт электрооборудования	Содержание	24+16	
	<p>Ремонт внутрицеховых сетей и освещения. Ремонт кабельных линий со свинцовой оболочкой. Ремонт кабельных линий с поливинилхлоридной оболочкой. Ремонт воздушных линий. Неисправности трансформаторов. Разборка и ремонт обмоток трансформаторов. Ремонт арматуры трансформаторов (выводы, бак, масло указатели и др.). Испытания трансформаторов после капитального ремонта. Ремонт масляных выключателей. Ремонт приводов масляных выключателей. Ремонт выключателей нагрузки, разъединителей, предохранителей и разрядников. Ремонт</p>	12	2,3

	деталей низковольтных аппаратов. Испытания, проверка и регулировка аппаратов распределительных устройств напряжением выше 1 кВ.		
	Практические занятия	12	
	Практическая работа 31. Ремонт кабельных линий со свинцовой оболочкой Практическая работа 32. Ремонт кабельных линий с поливинилхлоридной оболочкой Практическая работа 33. Ремонт арматуры трансформаторов (выводы, бак, масло указатели и др.) Практическая работа 34. Ремонт масляных выключателей Практическая работа 35. Ремонт приводов масляных выключателей Практическая работа 36. Ремонт деталей низковольтных аппаратов		2,3
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Возможные повреждения и ремонт электрических сетей. Техника безопасности при ремонте кабельных линий. Ремонт металлических опор и заземляющих устройств. Техника безопасности при ремонте воздушных линий электропередач. Техника безопасности при ремонте трансформаторов и оборудования подстанций.	16	2,3
Тема 2.10 Ремонт электрических машин	Содержание	16+12	
	Разборка и дефектация электрических двигателей. Ремонт и изготовление обмоток двигателей. Ремонт контактных колец и коллектора. Ремонт коротко замыкающего механизма и щеткодержателей. Бандажирование и балансировка роторов и якорей . Пропитка и сушка обмоток Ремонт подшипниковых щитов, валов и подшипников. Ремонт сердечников. Сборка, контроль и испытание двигателей	8	2,3
	Практические занятия	8	2,3
	Практическая работа 37. Ремонт контактных колец и коллектора Практическая работа 38. Ремонт коротко замыкающего механизма и щеткодержателей Практическая работа 39. Ремонт подшипниковых щитов, валов и подшипников Практическая работа 10. Ремонт сердечников		
	Примерная тематика домашних заданий Проработать материал по учебнику, подготовится к опросу. Укладка обмоток различного профиля. Ремонт высоковольтных катушек статора. Пропитка обмоток статоров и роторов. Ремонт коллектора. Отделка якоря. Ремонт обмоток полюсов.	12	2,3

	Техника безопасности при ремонте электрических машин постоянного и переменного тока.		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования»</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовить реферат на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сборка и испытание трансформаторов - Техника безопасности при ремонте контактных распределительных устройств - Монтаж изоляторов и шин - Защита металлических оболочек кабеля от коррозии <p>Самостоятельное изучение правил выполнения схем и технологической документации по ГОСТ</p>			
Всего часов		313	

МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование			
Раздел 1 Горное дело		104	
Тема 1. Горные выработки.	Содержание	14	
	Цель и задачи дисциплины. Значение горной промышленности в развитии экономики государства. Общая характеристика и физико-механические свойства минералов. Элементы и формы залегания месторождений полезных ископаемых. Классификация горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения выработок. Горное давление и нагрузки на крепь выработок. Конструкции рудничного крепления горизонтальных и наклонных выработок.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1. Изучение конструкций рудничной крепи. 2. Изучение анкерной крепи выработок.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составление таблиц с характеристиками видов полезных ископаемых региона. Анализ способов образования минералов. Составление таблиц с технологическими свойствами горных пород. Характеристика		2

	элементов горных выработок. Расчет технологических параметров горных пород. Характеристика способов управления кровлей очистного забоя. Характеристика крепи вертикальных выработок.		
Тема 2. Виды горных работ.	Содержание	12	
	Горное производство. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых. Производственные процессы на карьере. Рудничный транспорт, условия и способы его применения. Характеристика вспомогательных работ.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составление характеристик горных работ. Расчёт запасов полезных ископаемых и производственной мощности шахты или карьера. Расчёт параметров горных выработок. Характеристика транспортного комплекса шахты или карьера.		2
Тема 3.Разрушение горных пород.	Содержание	18	
	Методы подготовки горных пород к выемке и требования к буро-взрывным работам. Знания о взрыве и взрывчатых веществах. Методы взрывания зарядов. Знания о шпурах, скважинах. Средства взрывания и контрольно – измерительные приборы. Способы взрывания зарядов. Документация при проведении буро-взрывных работах. Подготовка, монтаж и проверка взрывных сетей.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Параметры буро-взрывных работ. Изучение средств взрывания Составление паспорта буро-взрывных работ		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Расчёт кусковатости взорванной горной массы в зависимости от заданных условий. Характеристика основных понятий взрывных работ. Составление таблиц с характеристиками промышленных взрывчатых веществ.		
Тема 4.Технология ведения горных работ.	Содержание	46	
	Элементы карьера и уступа и их параметры. Классификация и параметры работы		2

	одноковшовых экскаваторов в забое. Классификация и параметры работы многоковшовых экскаваторов. Условия применения и параметры работы бульдозеров, одноковшовых погрузчиков в карьере. Назначение, условия формирования отвалов. Понятие о системах разработки и их классификация. Сущность вскрытия, виды вскрышных выработок, порядок раскрытия горизонтов. Проведение горизонтальных и наклонных выработок в крепких породах. Проведения вертикальных выработок. Очистные работы на пологих и наклонных пластах. Струговая и агрегатная выемка. Стадии разработки пластовых месторождений. Вскрытие шахтных полей. Подготовка шахтных полей. Системы разработки угольных пластов. Общие сведения о технологии обогащения. Стадии и схемы дробления. Схемы работы щековых дробилок. Процессы грохочения. Процессы гравитационного обогащения. Понятие о флотацию, подготовка сырья и технология проведения работ. Схемы обогатительных фабрик.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Составление паспорта забоя экскаватора Изучение схемы работы щековой дробилки Изучение схемы работы конусной дробилки		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Расчёт коэффициентов вскрыши. Расчёт видов производительности одноковшовых экскаваторов. Составление схем с указанием параметров забоя многоковшовых экскаваторов. Составление схем перемещения фронта работ. Составление схем с изображением параметров траншей. Характеристика особенностей проведения выработок в мягких породах. Характеристика работ по восстановлению и ремонту горных выработок. Составление схем деления шахтного поля на части. Составление схем работы молотковой дробилки.		
Тема 5. Вентиляция на горном предприятии.	Содержание	12	
	Состав шахтного воздуха. Метан и управление его выделением. Шахтная пыль. Способы борьбы с её образованием. Движение воздуха в горных выработках, аэродинамическое сопротивление горных выработок. Естественная тяга воздуха.		2

	Причины возникновения, способы обнаружения и тушения рудничных пожаров. Общие сведения о горно-спасательных частях.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Изучение средств контроля за метановыделением Изучение средств тушения рудничных пожаров		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Характеристика климатических условий труда рабочих в горных выработках. Характеристика шахтных вентиляционных сооружений. Характеристика горно-спасательных работ.		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела «Горное дело» Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативных документов.	36	2
Раздел 2 Рудничный транспорт		80	
Тема 1. Железнодорожный путь	Содержание	16	
	Цель и задачи дисциплины. Введение. Содержание дисциплины. Значение транспортных машин в комплексе добычи полезных ископаемых. Составные части рельсового пути. Общие сведения об устройстве железнодорожных вагонов. Сила тяги. Силы сопротивления движению на железнодорожном транспорте. Организация работы железнодорожного транспорта.		2
	Практические занятия	6	
	1. Изучение конструкции железнодорожной колеи. 2. Изучение конструкции вагонов и локомотивов 3. Тяговый расчет железнодорожного транспорта		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить конспект по теме: «Содержание и ремонт железнодорожной колеи».		2

	Составить сравнительную таблицу на тему: «Карьерные локомотивы». Составить конспект на тему: «Ремонт карьерных локомотивов». Составить кроссворд на тему: «Средства железнодорожной связи, сигнализации и автоматизации». Подготовить отчеты по практическим работам.		
Тема 2. Автомобильный транспорт	Содержание	12	
	Классификация и элементы автодорог. Подвижной состав автомобильного транспорта. Сила тяги. Силы сопротивления движению. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей на карьерах		2
	Практические занятия	4	
	1. Изучение конструкции карьерного автосамосвала. 2. Тяговый расчет автомобильного транспорта		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Подготовить доклад по теме: «Содержание и ремонт автодорог». Решение задач по теме «Движение автомобиля». Составить отчеты по практическим работам.		2
Тема 3. Конвейерный транспорт	Содержание	16	
	Условия применения и виды ленточных конвейеров. Составные части ленточных конвейеров. Производительность ленточных конвейеров и сопротивление движения на конвейере. Расчет мощности привода конвейеров. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание ленточных конвейеров. Эксплуатационные показатели конвейерного транспорта. Контрольная работа по курсу «Карьерный транспорт».		2
	Практические занятия	4	
	1. Изучение конструкции ленточного конвейера 2. Расчет ленточного конвейера		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить презентацию по теме «Схемы конвейерного транспорта». Составить кроссворд на тему: «Вспомогательные устройства». Решение типовых задач по теме: «Длина конвейерного става и расчет ленты на прочность». Составить отчеты по практическим работам.	6	2
Тема 5. Машины рудничного транспорта непрерывного действия	Содержание	8	
	Оборудование для доставки под действием собственного веса. Скребокковые и пластинчатые конвейеры. Пневматический и гидравлический трубопроводный		2

	транспорт.		
	Практические занятия	2	
	Изучение конструкции скребковых и пластинчатых конвейеров		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить конспект на тему: «Эксплуатация и правила техники безопасности при работе гравитационного транспорта». Составить отчеты по практическим работам.		2
Тема 6. Рудничные транспортные машины периодического действия	Содержание	10	
	Особенности шахтной рельсовой колеи. Шахтные вагонетки. Погрузочно – транспортные и транспортные машины. Скреперные транспортные установки. Канатный транспорт.		2
	Практические занятия	8	
	Изучение конструкции шахтных вагонеток Изучение конструкции шахтных локомотивов Расчет локомотивной откатки Изучение конструкции погрузочной машины периодического действия.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить схему рельсового пути. Составить отчеты по практическим работам.		2
Тема 7. Технологические транспортные схемы на подземных и поверхностных станциях	Содержание	10	
	Технологические транспортные схемы на подземных и поверхностных станциях. Организация работы шахтного транспорта. Управление шахтным транспортом. Системы разработки угольных пластов. Контрольная работа по курсу «Транспорт в подземных условиях и на поверхности шахт».		2
	Практические занятия	2	
	Изучение транспортных схем подземных и поверхностных станций		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить схему управления шахтным транспортом. Подготовиться к контрольной работе.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела «Рудничный транспорт» Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к		32	2

параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативных документов		
Раздел 3. Горные машины		154
Тема 1. Гидропривод горных машин	Содержание	40
	Введение. Цель ,задачи и содержание дисциплины. Условные обозначения при выполнении кинематических схем. Условные обозначения при выполнении гидравлических схем. Общая характеристика гидравлического привода. Поршневые насосы гидравлического привода. Роторные насосы гидравлического привода. Гидравлические двигатели. Аппаратура управления гидроприводом. Вспомогательные устройства гидравлического привода. Общая характеристика гидродинамического привода. Оборудование гидродинамического привода. Общая характеристика и оборудования пневматического привода. Анализ оборудования гидропривода горных машин.	2
	Лабораторные работы	8
	Изучение конструкции и работы гидравлических насосов. Изучение конструкции и работы гидравлических двигателей. Изучение конструкции и работы аппаратуры управления гидроприводом. Гидродинамические передачи.	2,3
	Практические занятия	6
	Чтение кинематических схем. Чтение гидравлических схем. Составление гидравлических и кинематических схем.	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.	2
Тема 2. Электромеханическое оборудование для механизации подготовительных работ	Содержание	40
	Рабочее оборудование и принцип действия землеройно-транспортирующих машин. Основы теории рабочих процессов землеройно-транспортирующих машин. Классификация и принцип действия буровых станков. Буровой инструмент станков для открытых горных работ. Общая конструкция механической части станка СБШ-250МН. Гидравлическая система СБШ-250МН. Электрооборудование станка	2

	СБШ-250МН. Особенности конструкции бурового станка 2СБШ-200 и 2СБШ-200Н. Общая конструкция и работа станков шнекового бурения. Буровой инструмент пневмо-ударного бурения. Особенности конструкции станка СБУ-200. Общая конструкция и работа станков термического бурения. Эксплуатация механического оборудования буровых станков. Эксплуатация электромеханического оборудования буровых станков. Анализ конструкции электромеханического оборудование для механизации подготовительных работ		
	Лабораторные работы	6	
	Изучение конструкции шарошечных долот. Изучение конструкции бура термического бурения. Изучение гидросистемы СБШ-250МН		2
	Практические занятия	8	
	Расчет землеройно-транспортирующих машин. Изучение конструкции бурового станка СБУ-125 Конструкция станков термического бурения Расчет буровых станков.		2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
Тема 3. Электромеханическое оборудование для механизации добычных работ	Содержание	48	
	Назначение, классификация и условия применения одноковшовых экскаваторов. Типы и принцип действия рабочего оборудования экскаваторов одноковшовых. Общая конструкция рабочего оборудования ЭКГ-5А. Поворотная платформа ЭКГ-5А и оборудование расположенное на ней. Пневматическая и гидравлическая системы ЭКГ-5А. Ходовое устройство ЭКГ-5А. Электрооборудование ЭКГ-5А. Общая конструкция ЭКГ-8 И. Поворотная платформа ЭКГ-8 И и оборудование расположенное на ней. Электрооборудование ЭКГ-8 И. Вскрышные экскаваторы. Рабочее оборудование шагающих экскаваторов. Ходовая часть шагающих экскаваторов. Электрооборудование шагающих экскаваторов. Эксплуатация механического оборудования одноковшовых экскаваторов. Эксплуатация		2

	<p>электромеханического оборудования одноковшовых экскаваторов. Назначение, классификация и типы рабочего оборудования роторных экскаваторов. Электрооборудование роторных экскаваторов. Транспортно-отвальные комплексы. Классификация и принцип действия оборудования гидромеханизации. Анализ конструкции электромеханического оборудования для механизации добычных работ.</p>		
	Лабораторные работы	6	
	<p>1. Изучение конструкции рабочего оборудования ЭКГ-5А. 2. Изучение пневматической и гидравлической системы ЭКГ-5А. 3. Изучение конструкции рабочего оборудования ЭКГ-8 И.</p>		2,3
	Практические занятия	24	
	<p>1. Конструкция рабочего оборудования ЭКГ-5А 2. Пневматическая и гидравлическая системы ЭКГ-5А 3. Ходовое устройство ЭКГ-5А 4. Изучение конструкции рабочего оборудования ЭКГ-8 И 5. Электрооборудование ЭКГ-5А 6. Электрооборудование ЭКГ-8 И 7. Рабочее оборудование шагающих экскаваторов 8. Электрооборудование шагающих экскаваторов. 9. Расчет одноковшовых экскаваторов 10. Электрооборудование роторных экскаваторов 11. Изучение конструкции отвалообразователя ОШ-125/1500 12. Изучение конструкции ГМД-250.</p>		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
Тема 4. Горнотранспортные комплексы для открытых горных работ	Содержание	4	
	Понятие о структуре комплексной механизации. Выбор машин и механизмов комплексной механизации.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному,		2,3

	устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию.		
Тема 5. Электромеханическое оборудование для подземных горных работ	Содержание	12	
	Инструмент для резания горных пород. Назначение, классификация и основные конструктивные типы механизированных крепей. Силовое оборудование привода очистных комбайнов. Системы перемещения очистных комбайнов. Проходческие комбайны. Скреперные шахтные установки. Контрольная работа		2
	Практические занятия	6	
	1. Изучение инструмента для резания горных пород. 3. Силовое оборудование привода очистных комбайнов 2. Изучение конструкции угольного комбайна.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
	Самостоятельная работа при изучении раздела «Горные машины» Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативных документов	72	2
Раздел 4. Горная механика		209	
Тема 1. Действительные индивидуальные характеристики турбомашин.	Содержание	4	
	Введение. Цель и задачи дисциплины. История развития горной механики. Характеристики турбомашин.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Принцип действия турбомашин.	4	2,3

	2. Уравнение Эйлера для турбомашин.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию.		2
Тема 2. Режимы работы турбомашин.	Содержание	2	
	Характеристика внешней сети турбомашин.		2
	Практические занятия 1. Работа турбомашин на внешнюю сеть. 2. Законы пропорциональности турбомашин.	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию.		2
Тема 3. Вентиляционные установки.	Содержание	12	
	Общие сведения о вентиляторах. Совместная работа вентиляторов. Устройство и эксплуатация калориферных установок.		2
	Практические занятия	16	
	1. Конструкция и эксплуатация осевых вентиляторов. 2. Конструкция и эксплуатация центробежных вентиляторов. 3. Устройства и эксплуатация кондиционеров. 4. Конструкция измерительных приборов вентиляторов и технология проведения измерений 5. Устройство и эксплуатация калориферных установок 6. Техническое обслуживание электрооборудования вентиляторных установок. 7. Техническое обслуживание вентиляторных установок. 8. Проектирование вентиляторных установок.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
Тема 4. Пневматические установки	Содержание	22	
	Основы теории сжатия воздуха. Многоступенчатое сжатие воздуха. Классификация, устройство и характерные неисправности поршневых компрессоров. Конструкция винтовых компрессоров и их эксплуатация. Типовые конструкции и характерные неисправности турбокомпрессоров. Исследование контрольно-измерительной аппаратуры компрессоров. Техническое обслуживание электрооборудования		2

	компрессоров. Требования к персоналу по обслуживанию компрессорных установок. Электронные средства контроля режимов работы компрессоров. Контрольная работа за первый семестр.		
	Практические занятия	6	
	1. Вспомогательное оборудование компрессоров 2. Конструкция винтовых компрессоров и их эксплуатация 3. Проектирование компрессоров		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
Тема 5. Основы гидравлики	Содержание	24	
	Физические свойства жидкости. Явление кавитации. Силы, действующие в жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон паскаля. Схема работы гидравлического пресса. Измерения давления жидкости. Основные понятия гидродинамики. Исследование режимов течения жидкости. Энергия потока и уравнение Бернулли. Исследование приборов для измерения скорости движения жидкости. Движение жидкости по трубам. Семестровая контрольная работа.		2
	Самостоятельная работа обучающихся:		2
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		
Тема 6. Подъемные установки	Содержание	36	
	Общие сведения о подъемных установках. Устройство и эксплуатация подъемных сосудов и перегрузочных устройств. Классификация и устройство подъемных канатов. Устройство и эксплуатация оборудования копров. Исследование технологии замены подъемных сосудов. Исследование технологии замены подъемных канатов. Органы навивки постоянного радиуса. Исследование конструкции подъемной машины. Исследование устройства тормозов подъемных машин. Уравновешивание подъемных систем. Органы навивки переменного радиуса. Размещение подъемных установок. Исследование кинематики подъемных систем. Исследование динамики подъемных систем. Техническое обслуживание электропривода подъемной установки. Техническое обслуживание механического оборудования подъемной машины. Исследование схем управления подъемных		2

	установок.		
	Практические занятия	2	
	1. Определение мощности двигателя подъёмной системы подъёмной установки.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
Тема 7. Водоотливные установки	Содержание	53	
	Организация водоотлива. Схема водоотливной установки. Устройство и принцип действия насосного агрегата. Устройство и компоновка трубопроводов насосов. Назначение и характеристики задвижек. Схемы заливки. Гидравлический удар. Определение допустимой высоты всасывания насосов. Изучение действительных индивидуальных характеристик насосов. Совместная работа насосных установок. Устройство и эксплуатация эрлифтов и гидроэлеваторов. Характеристики двигателей насосов и требования к ним. Проведение техобслуживания электрооборудования насосов. Проведение технического обслуживания главного оборудования водоотливной установки. Проведение технического обслуживания вспомогательного оборудования. Неисправности в работе насосных установок и способы их устранения. Основные положения проектирования водоотливных установок. Исследование способов пуска насосного агрегата. Изучение современных изобретений в области усовершенствования конструкции насосных агрегатов. Диагностика неисправностей насосов. Повышение надежности насосных установок. Семестровая контрольная работа.		2
	Лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа № 1 Исследование конструкций центробежных насосов. Лабораторная работа № 2 Исследование устройства винтовых насосов. Лабораторная работа № 3 Исследование устройства арматуры трубопроводов и требований к её эксплуатации.		2,3
	Практические занятия	8	
	1. Расчет и выбор насосов. 2. Расчет и выбор трубопровода. 3. Определение режима работы установки. 4. Определение мощности двигателя и технико-экономических показателей.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 «Горная механика»		69	
Составить инструкцию по обслуживанию электрооборудования вентиляторов. Составить инструкцию по обслуживанию вентиляторов. Составить характеристику неисправностей компрессоров. Составить инструкцию по обслуживанию компрессора. Решение задач. Составить схему скипового подъёмника карьера. Составить конструктивную схему перегрузочного устройства карьерного подъёмника. Составить технологическую карту обслуживания редуктора подъёмной установки. Охарактеризовать измерительные приборы насосных установок. Охарактеризовать устройство насосных камер. Составление отчетов по лабораторным и практическим работам.			2
Примерная тематика курсовых работ (проектов) 1. Проект электромеханического оборудования участка (карьера). 2. Проект основного и вспомогательного горного электромеханического оборудования участка 3. Проект горнотранспортного оборудования участка (карьера)			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		40+8	
Содержание курсового проекта. Выдача заданий. Анализ горно-геологических и гидрогеологических условий залегания месторождения. Анализ и выбор средств механизации горных работ. Расчет бурового и выемочно-погрузочного оборудования. Расчет оборудования для механизации вспомогательных работ. Расстановка оборудования на плане горных работ. Расчет и выбор насосов согласно заданий. Расчет трубопровода. Определение рабочего режима насосной установки. Расчет и выбор электродвигателя установки. Составление схемы выбранной установки. Определение технико-экономических показателей и ёмкости водосборника. Выбор аппаратуры автоматизации. Анализ выбранной схемы водоотливной установки. Анализ конструкции выбранных насосов. Порядок эксплуатации установки. Техника безопасности при эксплуатации выбранного оборудования. Охрана окружающей среды. Оформление курсового проекта. Защита курсового проекта.			2,3
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта		8	
Начертить план горных работ карьера с расстановкой горного оборудования. Составить схему водоотливной установки. Составить схему водоотливной установки. Построить характеристики трубопровода. Начертить схему водоотливной установки на формате А-1. Подготовка доклада к защите проекта.			2,3
Учебная практика по изучению горных выработок и основных технологических процессов		72	
Виды работ: - изучение технологии проведения открытых горных выработок на карьере; - изучение технологии буровых работ на карьере;			2,3

<ul style="list-style-type: none"> - изучение технологии выемочно-погрузочных работ на карьере; - изучение технологии обогащения на дробильно-обогащительной фабрике; - изучение технологии отвалообразования; - изучение технологии проведения вспомогательных работ на карьере. 		
---	--	--

МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования			
Тема 1. Системы электроснабжения объектов	Содержание	12	
	Введение. Содержание, задачи дисциплины. Понятие о системах электроснабжения. Назначение и типы электростанций, режимы их работы. Уровень автоматизации горного предприятия. Этапы автоматизации производственного процесса. Системы и элементы автоматизации. Характеристика элементов автоматизации.		2
	Практические занятия	6	
	1. Структурные схемы передачи электроэнергии потребителей. 2. Взрывозащита электрооборудования и аппаратуры автоматизации. 3. Виды схем и правила их чтения.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	12	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию.		2
Тема 2. Внутреннее электроснабжение объектов	Содержание	6	
	Общие сведения об электрооборудовании до 1000 В. Схемы установок электрической сетей напряжением до 1000 В. Качество электроэнергии в системах электроснабжения объектов.		2
	Практические занятия	4	
	1. Конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В. 2. Графики электрических нагрузок.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Начертить сезонные графики электрических нагрузок и сравнить их.		2
Тема 3. Внешнее электроснабжение	Содержание	6	

объектов	Основное электрооборудование подстанций. Назначение, типы, устройство, конструкция и принципы действия высоковольтного электрооборудования. Цеховые трансформаторные подстанции.		2
	Практические занятия	4	
	1. Назначение и конструктивное выполнение сети напряжения выше 1000 В. 2. Назначение и принципы построения цеховых трансформаторных подстанций.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Начертить план расположения оборудования трансформаторной подстанции.		2
Тема 4. Релейная защита и противоаварийная автоматика систем электроснабжения.	Содержание	10	
	Основные понятия и виды релейных защит. Назначение релейной защиты и противоаварийной автоматики системы электроснабжения. Релейная защита отдельных элементов систем электроснабжения. Назначение и виды щитов управления на электростанциях и подстанциях. Противоаварийная автоматика систем электроснабжения. Назначение, виды и основные требования к устройствам противоаварийной автоматики в системах электроснабжения.		2
	Практические занятия	6	
	1. Режимы нейтрали электрических сетей. 2. Схемы управления, учета и сигнализации. 3. Противоаварийная автоматика систем электроснабжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Начертить схемы нейтралей электрических сетей.		2
Тема 5. Датчики общепромышленного назначения.	Содержание	2	
	Общие сведения о датчиках.		2
	Практические занятия	4	
	1. Изучение конструкции параметрических датчиков. 2. Измерительные схемы с датчиками.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Изобразить схемы конструкции датчиков. Начертить схемы подключения датчиков.		2

Тема 6. Реле и распределители.	Содержание	4	
	Общие сведения о реле. Классификация реле. Параметры работы и характеристики реле. Распределители. Стабилизаторы напряжения.		2
	Практические занятия	6	
	1. Исследование схем электромагнитных реле и их регулирование. 2. Временные параметры и схемы искрогашения. 3. Электромашинные усилители. Магнитные усилители.		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Начертить схемы искрогашения реле. Начертить схему бесконтактного распределителя. Законспектировать порядок работы магнитного усилителя. Начертить схему электромашинного усилителя.		2
Тема 7. Элементы и устройства бесконтактной техники	Содержание	2	
	Бесконтактные реле.		2
	Практические занятия	6	
	1. Бесконтактные распределители. 2. Логические операции и элементы. 3. Схемы логических элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Начертить схемы включения бесконтактных реле. Составить таблицу истинности.		2
Тема 8. Основы телемеханики.	Содержание	2	
	Классификация систем телемеханики. Признаки сигналов и устройства связи.		2
	Практические занятия	4	
	1. Основные элементы, узлы и схемы телемеханики. 2. Характеристика методов избирания систем телемеханики.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Начертить схемы телемеханических систем управления и контроля.		2
Тема 9. Технические средства	Содержание	2	

автоматизации	Средства контроля температуры.		2
	Практические занятия	10	
	1. Изучение схем аппаратуры контроля положения 2. Изучение схем аппаратуры контроля скорости 3. Аппаратура контроля уровней. 4. Реле сигнализации. 5. Исполнительные устройства и механизмы		2,3
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
	Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Составить конспект по теме: «Схемы работы реле сигнализации». Подготовить отчеты по практическим работам.		2
8 семестр			
Тема 10. Автоматическое управление электроприводами карьерных установок	Содержание	36	
	Общие сведения об автоматическом управлении электроприводами и электрических схемах. Принципы автоматизации процессов пуска и торможения электродвигателей. Автоматизация мощных экскаваторов. Эксплуатация автоматизированных буровых станков. Комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК –М. Общий принцип работы. Эксплуатация автоматизированных конвейерных линий. Требования к автоматизации водоотлива. Способы заливки при автоматизации. Принципы и средства автоматизации подъёмных машин. Средства автоматизации электроснабжения. Централизованный контроль и управление. Эксплуатация оборудования и средств автоматизации. Контрольная работа.		2
	Практические занятия	38	
	1. Изучение схем автоматического управления электродвигателями постоянного тока. 2. Изучение схем автоматического управления электродвигателями переменного тока. 3. Изучение схем управления электроприводом по системе генератор-двигатель. 4. Изучение схем автоматизации одноковшовых экскаваторов. 5. Изучение схем магнитных станций. 6. Изучение схем управления электроприводами механизма подъёма одноковшовых экскаваторов. 7. Изучение схем управления электроприводами механизма поворота и хода		2,3

	<p>одноковшовых экскаваторов.</p> <p>8. Изучение схем автоматизации конвейерных линий. Средства контроля и защиты.</p> <p>9. Изучение схем комплексной аппаратуры автоматизации водоотлива.</p> <p>10. Управление электроприводами механизма напора одноковшовых экскаваторов.</p> <p>11. Автоматизация буровых станков.</p> <p>12. Работа схемы автоматического управления комплексом.</p> <p>13. Автоматизация погрузочных пунктов.</p> <p>14. Автоматизация управления электровозами.</p> <p>15. Средства технологического контроля и управления автоматизируемых водоотливов.</p> <p>16. Автоматизация подъёмных машин с асинхронным приводом.</p> <p>17. Автоматизация подстанций.</p> <p>18. Автоматизация компрессорных станций.</p> <p>19. Автоматизация тяговых подстанций.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	64	
	<p>Закрепить изученный материал по учебнику. Подготовиться к письменному, устному опросу, тестированию. Подготовить доклад по теме: «Характеристики систем торможения». Составить отчеты по практическим работам. Составить презентацию по теме «Требования к автоматизации». Составить кроссворд на тему: «Средства контроля». Составить отчеты по практическим и лабораторным работам.</p>		2
<p>Всего аудиторных часов</p>		170	
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных документов</p>		146	2
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p>		72	3
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое обслуживание и ремонт электроприводов; - техническое обслуживание и ремонт грузоподъемных механизмов; - техническое обслуживание электродвигателей; 			

<ul style="list-style-type: none">- техническое обслуживание электроизмерительных приборов;- техническое обслуживание аппаратуры управления и защиты;- проведение испытаний и сдача в эксплуатацию электрических машин и аппаратов;- проведение испытаний и сдача в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры после ремонта или монтажа.		
---	--	--

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Электрические машины и аппараты; Технического регулирования и контроля качества; Технологии и оборудования производства электротехнических изделий.

лабораторий:

- электрических машин и электропривода;
- электроснабжения отрасли;
- электрического и электромеханического оборудования;
- технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

лабораторные стенды для исследования работы машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин, трансформаторов;

комплект плакатов, комплект учебно-методической документации ;

различные типы предохранителей, автоматических выключателей, реле, магнитных пускателей;

плакаты; каталоги современных электрических аппаратов;

фото- и видеоматериалы; лабораторные стенды для исследования работы электродвигателей и систем управления;

схемы управления электрическим и электромеханическим оборудованием отрасли;

комплектные лабораторные стенды, электромонтажный инструмент, измерительные приборы, монтажные провода, двигатели, трансформаторы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы: по МДК 01.01 Электрические машины и аппараты

Основные источники:

1. Алиев И.И., Абрамов М.Б. Электрические аппараты. Справочник М.: Изд. РадиоСофт, 2004. – 251 с.
2. Кацман М.М. Электрический привод 4-е изд. Издательство: Академия, 2011. — 384 с.
3. Л.И. Полтава. Основы электропривода. М., Недра, 1970.
4. Медведев Г.Д. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий Учебник для техникумов. — М.: Недра, 1980. — 305 с.
5. Набатов К.А., Афонин В.В. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007. – 96 с.
6. Ф.И. Самохин, А.М. Маврицын, В.Ф.Бухтояров. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ. М., Недра, 1988.
7. Чеботаев Н.И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ М.: Издательство "Горная книга", 2006.-474с.:ил.
8. Электропривод и электрификация открытых горных работ Учебник для вузов. Белых Б.П., Щуцкий В.И., Заславец Б.И., Чеботаев Н.И. М.: Недра, 1983. — 269 с.

Дополнительные источники:

1. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. «Методы и средства измерений» Учебник. М.: «Академия», 2004.
2. Соколова Е.М. «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» Учебник. М.: «Академия», 2003.
3. Шеховцов В.П. «Электрическое и электромеханическое оборудование». Учебник. М: ИНФРА-М, 2004

Интернет-ресурсы:

1. [http:// city-energi.ru/about.html](http://city-energi.ru/about.html) Все о силовом электрооборудовании – описание, чертежи, руководство по эксплуатации
2. <http://eksplinstruktio.ucoz.ru/> Инструкции по эксплуатации – грамотная работа с оборудованием подстанции
3. <http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетика
4. <http://elektroshema.ru/> Электричество и схема

5. www.ElectricalSchool.info Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования.

**по МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания
электрического и электромеханического оборудования**

Основные источники:

1. Дроздова, Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт: учеб. Пособие /Л.Г. Дроздова, О.А. Курбатова. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 235 стр.
2. Замышляев В. Ф., Русихин В. И., Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования: Учеб. Пособие для вузов.-М.: Недра, 1991.-285стр. : ил.
3. Курбатова О., Павлюченко В. Монтаж и ремонт горных машин и электрооборудования : Учеб . пособие . – Владивосток : Изд - ДВГТУ . -2004. – 286 стр .
4. Солод Г. И. Технология машиностроения и ремонт горных машин, М., Недра 1988, 421 стр.
5. Справочник механика открытых работ, под ред. М. И. Щадова, М., Недра, 1987, 397 стр.
6. Шилов П.М., Технология производства и ремонт горных машин, К.: «Вища школа», 1986

Дополнительные источники:

7. Батицкий В.А. Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматики: Учебник для техникумов.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1986. 224 с.
8. Гилёв А.В. Монтаж горных машин и оборудования: учеб. пособие / Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 229 с.
9. Донченко А.СТР. Справочник механика рудо-обогатительной фабрики, М., Недра, 1975, 559 стр.
10. Зенкин, И.В. Петко, Допуски и посадки в машиностроении: Справочник, К.: Техника, 1984.-311 стр.
11. Зюзин А.Ф., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учеб. Для учащихся электромеханических спец. техникумов. -3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1986. -415 с.: ил.
12. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРНЫЕ РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

13. НЕПОМНЯЩИЙ Л. Л., СЕМИЧЕВ Л. Е. Редукторы, каталог-справочник, М., 1963, 255 стр.
14. Сатовский Б.И., Современные карьерные экскаваторы, М.: «Недра», 1971.
15. Трегубов Н.М., Акастелов Л.Ф., РЕМОНТ ГОРНЫХ МАШИН . : Учеб . пособие. –М., Недра, 1978. – 109 стр .

по МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование

Основные источники:

1. Астахов А.В., Пономаренко Ю.Ф. “Гидропривод горных машин”/ А.В. Астахов, Ю.Ф. Пономаренко. Москва, “Недра”. 1980г.
2. Бритарёв В.А. “Горные машины и комплексы”/В.А. Бритарёв . Москва, “Недра”. 1984г.
3. Васючков Ю. Ф. Горное дело/ Ю. Ф. Васючков: Учеб. для техникумов.- М.: Недра, 1990.- 512 с.: ил.
4. Друкованый М. Ф., Буро-взрывные работы на карьерах/ М. Ф. Друкованый, М., Недра, 1990
5. Кантович Л.И. “Горные машины”/ Л.И. Кантович . Москва, “Недра”. 1989г
6. Попов В. М., Рудничные водоотливные установки/ В. М. Попов, М., Недра 1983
7. Пospelов Л.П. “Гидравлика и основы гидропривода”/ Л.П. Пospelов. Москва, “Недра”. 1989г.
8. Потапов М.Г. Карьерный транспорт/ М.Г. Потапов, Москва, “Недра”. 1984г.
9. Пухов Ю.С. Рудничный транспорт/ Ю.С. Пухов, Москва, “Недра”. 1984г
10. Снешко Е. И., Горная механика для открытых горных работ/ Е. И. Снешко, М., Недра, 1989
11. Татаренко А. М. Рудничный транспорт, Москва, “Недра”. 1984г
12. Хаджиков Р. Н., Горная механика/ Р. Н. Хаджиков, М. Недра 1982
13. Хаджиков Р.Н., Бутаков С.А. Сборник примеров и задач по горной механике. – М.: Недра, 1989.
14. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых/ В.С. Хохряков.: Учеб. для техникумов.- М.: Недра, 1991.- 336 с.: ил.
15. Яцких В.Г., Спектор Л.А., Кучерявый А.Г. “Горные машины и комплексы”/ В.Г. Яцких, Л.А. Спектор, А.Г. Кучерявый. Москва, “Недра”. 1984г

Дополнительные источники:

16. Волотковский С.А. «Рудничная электровозная тяга»/ С.А. Волотковский, М.: Недра, 1981.-389с.
17. Гейер В. Г., Шахтные вентиляторные и водоотливные установки/ В. Г. Гейер, М., Недра, 1987

18. Гимельшейн Л.Я., Резниченко Н.А., Жмурковский Д.И. «Справочник механика» Выпуск второй «Диагностика и обслуживание шахтных конвейерных линий» / Л.Я. Гимельшейн, Н.А. Резниченко, Д.И. Жмурковский, Кемеровское книжное издательство, 1986.-192с.
19. Гимельшейн Л.Я., Чубаров Л.А., Резниченко Н.А. «Техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования подземного транспорта»/ Л.Я.Гимельшейн, Л.А.Чубаров, Н.А.Резниченко М.: Недра, 1987.-252с.
20. Донченко А.С. “Справочник механика рудообогатительной фабрики”/ А.С. Донченко .Москва, “Недра”. 1975г.
21. Дроздова Л.Г. Стационарные машины и установки/ Л.Г. Дроздова, Владивосток, 2007 г. – 157 с.
22. Кузнецов Б.А. «Транспорт на горных предприятиях»/ Б.А.Кузнецов М,: Недра, 1976.-552с
23. Лисовик Л.К., Огибенин Б.П. “Горные машины для открытых горных работ”/ Л.К. Лисовик, Б.П. Огибенин. Москва, “Недра”. 1989г.
24. Нанаева Г.Г. “Горные машины для добычи руд”/ Г.Г. Нанаева. Москва, “Недра”. 1970г.
25. Пархоменко А.И., Остапенко В.И., Митько И.М. и др. «Справочник механика угольной шахты»/ А.И.Пархоменко, В.И.Остапенко, И.М.Митько и др. М.: Недра, 1985.-448с.
26. Перов В. А., Дробление, измельчение, и грохочение полезных ископаемых/ В. А. Перов, М., Недра 1990
27. Пейсахович Г.Я., Ремизов И.П. «Справочник по шахтному транспорту»/ Г.Я.Пейсахович, И.П.Ремизов, М.: Недра, 1977.-624с.
28. Рудничная вентиляция, Справочник под ред. К. З Ушакова, М., Недра, 1988
29. Руководство по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъёмных установок, Нормативное производственно-практическое издание /Бежок В. Р., Калинин В. Г., Конопляной В. Д., Курченко Е. М./ Под общей редакцией В. А. Корсуна, 3-е издание, перераб. и доп. — Донецк: Донеччина, 2009. - 672 С., табл. 71, ил. 259.
30. Справочник техника-геолога, под. ред. Красулина, М., Недра, 1973
31. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977, 357 с. Авт. Т. И. Чиаев,, Р. Н. Бернштейн, В. А. Головки и др.
32. Г.Н.Сафонов «Машинист шахтного электровоза» М.: Недра, 1991.-351с.
33. Справочник механика открытых горных работ. Под ред. Щадова М.И. Москва, “Недра”. 1975г.
34. Эстеров Я. Х., Задачник по взрывным работамМ./ Я. Х. Эстеров, Недра, 1967

Интернет-ресурсы:

35. <http://www.twirpx.com/library-> библиотека - все для студента

<http://www.derwesten.de/osr/osr.bergbau.animation.frameset.php>- Информационный портал по «Горному делу» Специализированные ресурсы

36. <http://elibrary.ru/title> – научная электронная библиотека, журнал «Горная механика и машиностроение»

37. <http://www.mining-enc.ru/sh/shaxtnyj-transport-> Горная энциклопедия

по МДК 01.04 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

Основные источники:

1. Дёмин В.В Лабораторный практикум по рудничной автоматике и телемеханике/ В.В Дёмин М.: Недра, 1983.-54 с.
2. Поспелов Л.П. Рудничная автоматика и телемеханика/ Л. П. Поспелов М.: Недра, 1983.-342 с.
3. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник для студ. сред. проф. образования/Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 448 с.

Дополнительные источники:

4. Иванов В. Т. Основы автоматизации производства на карьерах/ В. Т. Иванов М.: Недра, 1983.-187 с.

Интернет-ресурсы:

5. <http://www.twirpx.com/library/> библиотека - все для студента
6. <http://elibrary.ru/title> – научная электронная библиотека, журнал «Автоматика и телемеханика»
7. <http://www.mining-enc.ru/sh/shaxtnyj-transport-> Горная энциклопедия

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Для успешного освоения модуля **ПМ 01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования** должно предшествовать изучение следующих обще-профессиональных дисциплин: инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, техническая механика, электротехника и электроника, материаловедение.

Разделы модуля могут осваиваться параллельно.

Освоение данного профессионального модуля может осуществляться параллельно с профессиональными модулями ПМ.02 Выполнение сервисного

обслуживания бытовых машин и приборов, ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения.

Производственная практика непосредственно на предприятиях в соответствии с приобретаемой рабочей профессией.

При прохождении практики в мастерских образовательного учреждения допускается деление групп на подгруппы.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля;

- мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения чертежей – проведение исследований режимов работы электрических машин и трансформаторов – правильность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования и составления схемы подключения измерительных приборов - качество анализа работы электрического и электромеханического оборудования – точность выполнения операций участие по включению в работу и останову электрооборудования - точность и грамотность выполнения технической документации 	<p><i>Экспертная оценка при анализе выполнения самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторно-практических работ</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i></p>
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения схем и чертежей 	<p><i>Экспертная оценка при анализе выполнения самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторно-практических работ</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - качество анализа состояния электрического и электромеханического оборудования после визуального осмотра 	<p><i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - качество контроля параметров в соответствии с требуемой документацией - качество представления последовательности и содержания организационных и технических мероприятий по ТО и ТЭ электрического и электромеханического оборудования - участие в техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования 	<p><i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i></p> <p><i>Устный экзамен</i></p> <p><i>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов производственной практики</i></p>
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – качество проведения диагностики неисправностей электрического и электромеханического оборудования – качество проведения анализа неисправностей электрического и электромеханического оборудования – качество осуществления технического контроля электрического и электромеханического оборудования - качество прогнозирования отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования 	<p><i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов производственной практики</i></p>
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрическо- и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность ведения и оформления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования 	<p><i>Экспертная оценка при анализе выполнения самостоятельной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</i></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
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений 	<p><i>Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации</i></p> <p><i>Наблюдение, Тестирование</i></p> <p><i>Методы контроля: практический, визуальный, самоконтроль</i></p> <p><i>Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации</i></p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья 	<p><i>Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике</i></p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Выполнение заданий по алгоритму и нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.</p>	<p><i>Практическая работа на реальных объектах</i></p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. - Владение различными методиками поиска информации 	<p><i>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении самостоятельной работы и на Государственной (итоговой) аттестации</i></p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена 	<p><i>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении самостоятельной работы и на Государственной (итоговой) аттестации</i></p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения</i></p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - постановка цели команде - мотивация деятельности подчиненных, - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий 	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных и практических работ</i></p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня</p>	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающегося и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике</i></p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике</i></p>
<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности Демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности</p>	<p><i>Экспертная оценка при выполнении практических работ по основам воинской службы во время военных сборов</i></p>