

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Осинниковский горнотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 06 «Ведение технологических процессов горных работ»**

Уровень образования: **основное общее образование**  
Срок обучения: **3 года 10 месяцев**

Квалификация: **техник**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа ПМ 06 «Ведение технологических процессов горных работ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Организация – разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Осинниковский горнотехнический колледж»

**Разработчик:** Турулина Е.В., преподаватель ГПОУ ОГТК

Согласовано:  
на заседании ЦМК  
горных и горноэлектромеханических дисциплин

от «14» 06 20 18 г.  
А.П. Сухарева

с участием социального партнёра

О.Е. Новиков Нов



УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по УВР ГПОУ ОГТК  
О.В. Пичуева  
«27» 06 20 18 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>32</b>
<b>5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</b>	<b>36</b>
<b>6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 06 Ведение технологических процессов горных работ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) при освоении основного вида профессиональной деятельности

### **Ведение технологических процессов горных работ**

и соответствующих дополнительных компетенций для угольной отрасли.

ДК 1 Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ДК 2 Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ДК 3 Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования и горных машин на участке

ДК 4 Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

Программа профессионального модуля может быть использована при освоении профессии рабочего **электрослесарь подземный** при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования.

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

**Базовая часть:** не предусмотрена

**Вариативная часть:**

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

**иметь практический опыт:**

- оформления технологических паспортов ведения горных работ;
- оформления технической документации с помощью аппаратно-программных средств;
- определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации;
- участия в организации производства: подготовительных и добычных работ; работ по дегазации шахтного поля;
- соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования;
- оценки и контроля состояния схем транспортирования горной массы на участке;
- участия в проведении мероприятий по обеспечению безопасности ведения взрывных работ;
- определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в очистном и подготовительном забоях;
- участия в организации процесса подготовки очистного и подготовительного забоев к отработке;
- определения параметров шахтной атмосферы;
- определения положения точки и ориентирования линий на поверхности и в горных выработках;
- проведения маркшейдерских съемок на поверхности;
- анализа схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки на данной шахте;

- анализа ведения очистных, подготовительных (в том числе буровзрывных) и ремонтно-восстановительных работ;
- участия в организации производства: подготовительных и добычных работ, буровзрывных работ, работ на складе полезного ископаемого;
- работ по креплению горных выработок, погрузке и транспортированию горной массы, работ по проведению горных выработок, работ по выемке полезных ископаемых в пластах тонких, средних и мощных при пологом, наклонном и крутом залегании;
- контроля ведения горных работ в соответствии с технической и технологической документацией;
- соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования;
- регулировки, смазки и технического и профилактического осмотра обслуживаемого оборудования, машин и механизмов;
- участия в ремонте оборудования, машин и механизмов;
- монтажа и наладки горношахтного оборудования на участке;
- обслуживания подземных погрузочных пунктов;
- соблюдения правил безопасной эксплуатации стационарных установок;
- пользования приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового режима;
- участия в ремонте стационарных машин;
- контроля за состоянием технологического и горнотранспортного оборудования и выполнения планово-предупредительных ремонтов.

**уметь:**

- выполнять и читать технологические схемы ведения горных работ на участке;
- производить оформление технологической документации с применением аппаратно-программных средств;
- оформлять проекты ведения горных выработок и очистных забоев с применением горных машин, очистных и проходческих комплексов, буровзрывных работ:
- оформлять технологическую документацию по проветриванию и дегазации горных выработок и очистных забоев;
- выполнять проектирование вентиляции шахты;
- выполнять и оформлять технологические проекты по проведению горных выработок и очистных забоев;
- контролировать ведение очистных и подготовительных работ;
- определять факторы, влияющие на производительность проходческого оборудования, очистного и горнотранспортного комплексов;
- оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых;
- рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов систем разработки;
- рассчитывать паспорта забоев: подготовительного механизированным способом, подготовительного буровзрывным способом;
- выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий;
- производить эксплуатационные расчеты различного горнотранспортного оборудования в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- обосновывать выбор применяемого горнотранспортного оборудования;
- производить выбор оборудования подземных погрузочных пунктов;
- обеспечивать высокую надежность транспортных процессов;
- использовать материалы, применяемые в горной промышленности;

- читать блок-схемы систем автоматики, автоматизированных горных машин и конвейерных линий;
- производить расчеты необходимого количества воздуха, выбирать вентиляторные установки и производить их эксплуатационный расчет;
- пользоваться приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля;
- выбирать оборудование для организации водоотлива на участке и производить расчет его рабочих параметров.

**знать:**

- классификацию горных выработок;
- требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ;
- основные понятия и определения стандартизации и сертификации по проведению работ в очистном и подготовительном забоях, ремонтно-восстановительных работ и внутришахтного транспорта;
- маркшейдерские планы горных выработок;
- маркшейдерское обеспечение рационального использования недр;
- правила проектирования и ведения очистных, подготовительных работ с применением горных машин и буровзрывным способом;
- горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание и порядок её оформления, согласования и утверждения;
- общие вопросы проведения и крепления горных выработок, наклонных и вертикальных стволов;
- общие сведения о давлении горных пород и управлении горным давлением в очистных и подготовительных выработках;
- способы газификации угля, борьбы с метаном и запыленностью шахтной атмосферы;
- системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- технологию и организацию ведения буровзрывных работ;
- технологию и организацию проведения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- способы управления горным давлением;
- технологию и организацию выемки полезного ископаемого в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- организацию обеспечения безопасного производства подготовительных, добычных и вспомогательных работ;
- технологию очистных и подготовительных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля или газа;
- технологию ремонта, восстановления и погашения горных выработок;
- типовые технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;
- принципы формирования технологических грузопотоков;
- транспортные схемы в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации участкового и магистрального транспорта;
- комплекс автоматизированных подземных погрузочных пунктов;

- основные сведения о подготовке к эксплуатации и ремонте горнотранспортного оборудования;
- алгоритмы и методы расчета эксплуатационных характеристик погрузочных машин, призабойных транспортных средств, ленточных и скребковых конвейеров, а также монорельсовых и моноканатных дорог;
- условия применения, принцип действия, устройство и правила эксплуатации рудничного транспорта;
- устройство и принцип действия схем электрооборудования горнотранспортных машин;
- принципы построения и общую характеристику автоматизации конвейерного транспорта;
- устройство, назначение, принцип действия вентиляторов главного и местного проветривания;
- устройство, назначение, принцип действия подъемных установок;
- устройство, назначение, принцип действия пневматических установок;
- состав рудничного воздуха;
- способы и схемы проветривания очистных и подготовительных выработок;
- приборы автоматического контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля;
- производительность применяемого рудничного транспорта; факторы, влияющие на производительность.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 412 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 268 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 268 часов;  
 производственная практика – 144 часа

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы ПМ является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ведение технологических процессов горных работ, в том числе дополнительными (ДК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ДК 1	Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.
ДК 2	Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.
ДК 3	Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования и горных машин на участке
ДК 4	Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ДК 1, ДК 2 ДК 3, ДК 4	МДК 05.01 Основы горного и маркшейдерского дела	134	134	30						
ДК 1, ДК 2 ДК 3, ДК 4	МДК 05.02 Механизация и автоматизация горного производства	134	134	32						
ДК 1, ДК 2 ДК 3, ДК 4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	<b>Всего:</b>	<b>412</b>	<b>268</b>	<b>62</b>						<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 06 Проведение и крепление горных выработок			
МДК 06.01 Основы горного и маркшейдерского дела		134	
Тема 1. 1. Горные и буровые работы при проведении горных выработок	Содержание	6	
	1. Основные понятия и терминология. Элементы залегания месторождений полезных ископаемых		2**
	2. Свойства и классификация горных пород. Способы разрушения горных пород.		3
	3. Горные выработки. Классификация горных выработок		2
	<b>Практические занятия</b>		
	5. Классификация горных выработок		
	<b>Содержание</b>	2	
	1. Напряженное состояние горных пород в нетронутом массиве при проведении горных выработок. Сущность горного давления. Факторы, влияющие на величину горного давления.		3
Тема 1. 2. Крепежные материалы и конструкции крепи горных выработок	Содержание	8	
	1. Классификация крепежных материалов Назначение крепи, требования к ней и ее классификация.		3
	2. Металлическая крепь: конструкция, правила установки, область применения.		3
	3. Анкерные крепи: конструкция, правила установки, область применения.		3
	4. Предохранительные крепи.		3
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Конструкции крепей горных выработок, инструменты и механизмы для возведения крепей.	2	
Тема 1. 3. Общие вопросы проведения горизонтальных горных выработок в однородных породах	Содержание	12	
	1. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок		2
	2. Расчет размеров поперечного сечения		2
	3. Классификация способов проведения горных выработок.		2
	4. Технологические схемы проведения горных выработок. Производственные процессы и их классификация Проходческий цикл.		3
	5. Паспорт проведения и крепления выработок. Понятие о графике организации труда.		3
	6. ПБ при проведении выработок		3
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Выбор формы и размеров поперечного сечения горных выработок для конкретных условий.		
Тема 1. 4 Технология и	Содержание	8	

организация проведения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях	1	Проведение и крепление горизонтальных горных выработок в однородных породах		3
	2	Проведение и крепление горизонтальных горных выработок в неоднородных породах		3
	3	Проведение и крепление наклонных горных выработок		3
	4	Проведение и крепление камер		
Тема 1. 5. Технология и организация проведения горных выработок в сложных горно-геологических условиях	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Понятие о сложных горно-геологических условиях		2
	2	Проведение горных выработок на пластах, опасных по внезапным выбросам угля или газа.		3
	3	Проведение горных выработок на пластах, опасных по горным ударам		3
	4	Проведение горных выработок в пучащих породах и в водоносных породах		3
Тема 1. 6. Проветривание забоев при проведении горных выработок	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Состав атмосферного и шахтного воздуха		3
	2	Способы проветривания подготовительных выработок. Оборудование для проветривания подготовительных выработок.		3
Тема 1. 7. Правила проектирования и ведения подготовительных работ с применением горных машин	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Требования ПБ к проектной документации. Содержание проектов, их выполнение, согласование и утверждение		3
	2	Требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ.		3
Тема 1. 8. Технология ремонта, восстановления и погашения горных выработок	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Ремонт горных выработок. Погашение и восстановление горных выработок		3
Раздел 2 ПМ 06 Технология и организация ведения буровзрывных работ				
Тема 2. 1. Общие сведения о взрывных работах.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Основные понятия при ВР (взрыв, ВВ, ВМ)		2
	2	Промышленные ВВ. Классификация промышленных ВВ. Требования, предъявляемые к ВВ.		3
Тема 2. 2. Промышленные средства инициирования	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Капсюль-детонаторы: конструкция, принцип действия, условия применения. Огнепроводный шнур (ОШ), его конструкция, скорость горения, область применения.		3
	2	Детонирующий шнур (ДШ), его конструкция, свойства, условия применения.		3
	3	Электродетонаторы (ЭД): конструкция, принцип действия, условия применения.		
Тема 2. 3. Способы взрывания	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Огневое взрывание.		3
	2	Электрическое взрывание		3
	3	Производство взрыва. Ликвидация отказов, допуск людей к ВР.		3
Тема 2. 4. Хранение, перевозка, доставка и уничтожение	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Порядок получения, учета, хранения и использования ВМ. Склады ВМ, основные		3

<b>взрывчатых материалов (ВМ).</b>		требования к ним. Учет прихода и расхода ВМ. Порядок выдачи ВМ.		
	2	Транспортирование ВМ. Персонал для перевозки. Транспортирование ВМ в шахтах. Уничтожение ВМ. ПБ при уничтожении ВМ.		3
<b>Тема 2. 5. Методы ВР и шпуровых зарядов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	<b>2**</b>
	1	Метод шпуровых зарядов. Типы шпуровых зарядов: врубовые, отбойные, оконтуривающие.		2
	2	Контурное взрывание. Назначение и область применения. Организация ВР		3
<b>Тема 2. 6. Основы теории разрушения горных пород взрывом</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Заряды, их виды, формы, конструкции.		3
	2	Паспорт БВР.		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Расчет расхода ВВ на «заходку» по индивидуальным заданиям.		
	2	Расчет количества шпуров на забой и числа патронов в заряде		
	3	Выбор схемы расположения шпуров согласно индивидуальному заданию		
	4	Заполнение бланка паспорта БВР по индивидуальному заданию		
<b>Тема 2. 7. Правила ведения ВР в шахтах</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Проведение горизонтальных выработок с применением огневого, электрического взрывания. Требования ПБ.		3
	2	Требования ПБ при сбойке и проведении выработок параллельными забоями.		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Технологические схемы проведения горизонтальных горных выработок в однородных мягких породах.		
	2	Технологические схемы проведения горизонтальных горных выработок в однородных крепких породах		
	3	Технологические схемы проведения горизонтальных горных выработок в неоднородных породах.		
	4	Технологические схемы проведения наклонных горных выработок		
<b>Тема 2. 8 Общие сведения о проходке вертикальных стволов</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Типы вертикальных стволов. Подготовительные работы перед проходкой ствола. Проходка устья ствола		3
	2	Основные схемы проходки ствола. Крепление ствола. Армирование ствола		3
	3	ПБ при проходке стволов. Особенности ведения ВР при проходке стволов с поверхности и их углубке.		3
<b>Тема 2. 9. ВР в шахтах опасных по взрыву газа метана и угольной пыли.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Режимы ведения ВР. Документы на производство сотрясательного взрывания		3
	2	Организация взрывных работ (ВР).		3
<b>Раздел 3 ПМ 06. Вскрытия и системы разработки пластовых месторождений</b>				
<b>Тема 3.1. Вскрытие месторождений полезных ископаемых</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие о шахтном поле. Деление шахтного поля на части. Основные способы подготовки шахтного поля. Порядок отработки шахтного поля.		2
	2	Понятие о вскрытии шахтного поля. Способы вскрытия шахтного поля. Расположение		2

		стволов в шахтном поле. Вскрытие одиночных пластов вертикальными и наклонными стволами		
<b>Тема 3.2 Крепление и управление горным давлением в очистных выработках</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Определение понятий "горное давление", "управление кровлей". Виды кровли. Классификация крепей.		3
	2	Механизированные крепи и крепи сопряжений. Классификация способов управления кровлей. Достоинства и недостатки Паспорт крепления и управления кровлей.		
<b>Тема 3.3 Общие сведения о системах разработки месторождений полезных ископаемых.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие об очистных работах и системах разработки. Классификация систем разработки по основному и дополнительному признакам.		2
	2	Сплошные системы разработки. Столбовые системы разработки		3
	3	Комбинированные системы разработки. Технология выемки угля комплексами.		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Расчет запасов шахтного поля. Выбор способа управления кровлей и проверка механизированной крепи на прочность для конкретных условий.		
	2	Вычерчивание сплошной системы разработки. Изучение системы по макетам и плакатам.		
	3	Вычерчивание столбовой системы разработки. Расчет соотношения между очистными и подготовительными работами.		
	4	Технология выемки угля комплексами.		
<b>Раздел 5 ПМ 06 Шахтная вентиляция</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 5.1. Шахтный воздух</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Состав шахтного воздуха. Физические параметры шахтного воздуха		3
<b>Тема 5.2. Метан и борьба с ним</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Свойства химического элемента метана. Метаногенность и метанообильность угольных пластов и пород.		3
	2	Виды выделения метана Способы борьбы с метаном		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Приборы контроля за содержанием метана и углекислого газа в шахтном воздухе.		
2	Упражнения по замеру метана и углекислого газа.			
<b>Тема 5.3. Шахтная пыль и борьба с ней</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие о шахтной пыли. Источники пылеобразования. Проект по комплексному обеспыливанию воздуха.		3
	2	Пылевой контроль по шахте. Профессиональная вредность		3
<b>Тема 5.4 Климатические условия в горных выработках</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Понятие о шахтном климате. Допустимые нормы климатических параметров.		3
<b>Тема 5.5 Количество воздуха, необходимое для проветривания шахты</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Кол-во воздуха, необходимое для проветривания очистной выработки, шахты и контроль расхода воздуха в горных выработках.		3
	2	Контроль количества воздуха, проходящего по выработке.		3

	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Расчет количества воздуха для проветривания очистной выработки.		
	2	Контроль количества воздуха, проходящего по выработке.		
	3	Упражнения по замеру скорости воздушной струи анемометрами.		
<b>Тема 5.6 Направление движения и распределения воздуха в шахте</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Понятие об единой и секционной схемах проветривания шахт. Центральная, фланговая и комбинированная схемы проветривания. Область применения. Утечки воздуха.		2
	2	Понятие о регулировании расхода воздуха. Естественное и искусственное распределение воздуха по выработкам: перемычки, кроссинги и т.д.		2
	3	Схемы проветривания выемочных участков		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Составление паспорта проветривания подготовительной выработки		
			<b>Всего</b>	<b>134</b>
<b>Раздел 6 ПМ 06.02 Механизация и автоматизация горного производства</b>				<b>134</b>
<b>Тема 6.1. Подземный транспорт Общие сведения. Схемы транспорта.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Основные задачи подземного транспорта. Особенности. Схемы подземного транспорта Условные обозначения транспортных средств. Употребляемые термины и понятия.		2
	2	Классификация средств транспорта. Производительность транспортных установок периодического и непрерывного действия Основные показатели работы транспорта.		2
<b>Тема 6.2 Транспорт под действием собственного веса</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Область применения самотечного транспорта, принцип действия, достоинства и недостатки. Эксплуатация самотечного транспорта и охрана труда.		3
<b>Тема 6.3. Скребковые конвейеры</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Область применения, классификация, принцип действия, достоинства и недостатки скребковых конвейеров. Типы скребковых конвейеров. Основные узлы.		3
	2	Рештачный став, его назначение, конструктивное исполнение рештаков, способы их соединения Тяговые цепи, виды и их характеристики.		3
	3	Приводные и натяжные станции скребковых конвейеров их особенности. Крепление станций в выработке.	<b>8</b>	3
	4	Монтаж, сборка и передвижка конвейерного става. Эксплуатация конвейеров, устранение неисправностей. Графики применяемости. ПБ при работе конвейеров		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1.	Исследование конструкции разборных переносных скребковых конвейеров		
<b>Тема 6.4 Ленточные конвейеры</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Область и условия применения ленточных конвейеров, принцип их действия, классификация. Основные узлы ленточных конвейеров. Обозначение.		3
	2	Передача тягового усилия привода трением, условие начала движения при запуске		3

		двигателя. Уравнение Эйлера. Способы увеличения тягового усилия.		
	3	Разгрузочно-приводные и приводные станции. Схемы расположения приводных станций. Натяжные станции - жесткие, автоматические, их назначение, достоинства и недостатки.		3
	4	Типы ленточных полотен их параметры, стыковка лент.		3
	5	Роликоопоры, их назначение, достоинства и недостатки. Загрузочные и разгрузочные устройств. Ловители лент. Чистители лент. Тормозные устройства. Особенности бремсберговых, уклонных лент, грузопассажирского исполнения.		3
	6	Монтаж ленточных конвейеров, навеска ленточного полотна их настройка. Дистанционное и автоматическое управление ленточными конвейерами.		3
	7	Методика расчета ленточных конвейеров.		3
	8	Основные неполадки и способы их устранения. Эксплуатация, правила безопасности и противопожарные мероприятия. Перспективные направления совершенствования ленточных конвейеров.		3
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Исследование конструкции приводных и натяжных станций, вспомогательного оборудования ленточных конвейеров		
	2.	Расчет ленточного конвейера для конкретных условий горного производства.		
	3	Исследование основных методов и способов сшивки тканевых и тросовых лент		
<b>Тема 6.5 Специальные конвейеры. Механизированные бункеры. Перегрузатели.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Специальные конвейера: пластинчатые, ленточно-канатные, крутонаклонные, область и условия их применения, принцип действия.		3
	2.	Механизированные бункера их назначение, конструктивное исполнение. Перегрузатели, область их применения, конструктивное исполнение, технические характеристики		3
<b>Тема 6.6 Гидравлический и пневматический транспорт.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	Гидротранспорт, область его применения. Самотечный и напорный гидротранспорт. Схемы гидротранспорта. Основное оборудование Эксплуатация гидротранспортных установок ПБ при работе.		3
	2.	Пневмотранспортные установки, область их применения и принцип действия. Всасывающие и нагнетательные установки. Основное оборудование. ПБ при эксплуатации пневмотранспортных установок.		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Исследование конструкций гидравлического трубопроводного транспорта.		
	2.	Исследование оборудования трубопроводного пневматического транспорта.		
<b>Тема 6.7 Локомотивный транспорт</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Назначение и устройство рельсового пути. Основные понятия, встречающиеся при изучении рельсового пути. Ориентировка рельсового пути в пространстве. Основные элементы рельсового пути.		2
	2	Настилка рельсового пути в горизонтальных и наклонных выработках, на закруглениях. Соединение рельсового пути.		3
	3	Стрелочные переводы, съезды, их основные элементы и типы. Приборы, инструменты и		3

		оборудование, применяемое при настилке, ремонте и эксплуатации рельсового пути. Правила безопасности при эксплуатации путевого хозяйства.		
	4	Общие сведения о шахтных вагонетках. Основные параметры и основные узлы грузовых вагонеток. Достоинства и недостатки грузовых вагонеток разной конструкции. Способы очистки шахтных вагонеток.		3
	5	Пассажирские вагонетки для горизонтальных и наклонных выработок. Специальные вагонетки, платформы, пакетно-контейнерная доставка. Эксплуатация, ремонт и хранение вагонеток. Правила безопасности при эксплуатации вагонеток.		3
	6	Локомотивная откатка. Классификация применяемых локомотивов. Основные понятия и термины. Обозначение применяемых локомотивов Конструктивные особенности контактных, аккумуляторных и высокочастотных электровозов, дизелевозов, гировозов.		3
	7	Образование силы тяги на примере одного ведущего колеса. Основное уравнение движения поезда, его анализ.		3
	8	Механическое оборудование локомотивов		3
	9	Электрическое оборудование локомотивов. Системы управления и защиты электровозов.		3
	10	Составление графиков движения электровозов для погрузочных пунктов или горизонтов. ПБ при эксплуатации локомотивов.		3
	11	Расчет локомотивной откатки, составление расчетной схемы.		3
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Исследование элементов рельсового пути. Определение марки крестовины		
	2	Исследование конструкции грузовых вагонеток и их основных узлов.		
	3	Исследование механического оборудования контактных и аккумуляторных электровозов.		
4	Исследование конструкции рельсовых и монорельсовых дизелевозов			
<b>Тема 6.8. Канатный транспорт</b>	<b>Содержание</b>			
		Назначение и область применения маневровых, грузовых и монтажных лебедок, их технические характеристики. Основные узлы лебедок, их назначение, кинематические схемы. Обозначение лебедок.	4	3
		Концевая канатная откатка, назначение и область применения. Основные схемы канатной откатки, применяемое оборудование. Эксплуатация и правила безопасности при ее работе.		3
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Исследование конструкции грузовых лебедок.		
<b>Тема 6.9. Погрузочные, буропогрузочные машины и погрузочно-доставочные комплексы</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Общие сведения, область применения погрузочных и буропогрузочных машин. Погрузочные машины, их классификация, основные узлы машин Особенности машин непрерывного и периодического действия.		3
	2	Погрузочно-доставочные комплексы, их назначение, область применения, конструктивные особенности. Комплексы МПДК-4, «Сибирь» Технико-экономические показатели работы комплексов.		3



	3	Скреперная доставка, область применения, принцип действия, классификация. Достоинства и недостатки. Основные узлы. Расчет скреперных установок. Эксплуатация и ПБ при их работе.		3
	<b>Практическая работа</b>			
	1	Исследование конструкции погрузочных машин с ковшовым исполнительным органом на колесно-рельсовом ходу.		
<b>Тема 6.10. Вспомогательный транспорт</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Общие сведения о вспомогательном транспорте при транспортировке грузов по горным выработкам. Погрузочно-разгрузочные работы, Классификация и область применения средств вспомогательного транспорта	4	3
	2	Подвесные монорельсовые дороги с канатной и дизельной тягой. Типы дорог их основные узлы. Дизельные локомотивы, типы, основные узлы. Эксплуатация дорог, ПБ и противопожарные мероприятия при работе на дорогах.		3
	<b>Практическая работа</b>			
	1	Исследование конструкции подвесных монорельсовых дорог с дизельной тягой.	2	
<b>Тема 6.11. Оборудование на погрузочно-разгрузочных пунктах горных предприятий</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Классификация погрузочных пунктов. Выполняемые технологические операции на погрузочных пунктах. Определение длины разминки и ее пропускной способности.		3
	2	Комплексы специального оборудования, применяемого на погрузочных пунктах очистных и подготовительных участков		3
	3	Оборудование на верхних приемных площадках стволов и околоствольных дворах, основные требования правил безопасности при его эксплуатации и ремонте.		3
<b>Тема 6.12. Технологических комплексов на поверхности горных предприятий</b>	<b>Содержание</b>			
		Применяемое оборудование и устройства для производства работ на поверхности горного предприятия: рельсовый путь, электровозная откатка, ленточные, пластинчатые, скребковые, винтовые конвейеры, питатели, дробилки Правила безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации оборудования.		
<b>Тема 6.13. Транспорт на складах полезного ископаемого, лесных материалов и породных отвалах. Организация работы транспорта</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Общие сведения о транспортных средствах на складах полезного ископаемого в зависимости от их конструктивного исполнения. Транспортные средства на механизированных лесных складах.		3
	2	Общие сведения об организации работы транспорта горного предприятия. Диспетчерская служба, ее функции, учет и контроль работы, применяемые сигналы. Управление подземным транспортом: служба движения, тяги, пути.		3
	4	Современные перспективные направления развития средств подземного транспорта.		3
<b>Тема 6.14 Отбойные молотки, бурильные машины</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Отбойные молотки.	10	
	2.	Способы бурения и классификация бурильных машин.		3
	3.	Перфораторы.		3

	4.	Горные ручные сверла.		3
	5.	Электробур ЭБП-1		3
	6.	Буровая каретка для бурения шпуров БУЭ-1м, БУЭ-3.		3
	7.	Буровая каретка для бурения шпуров БУ1м, БУР2.		3
	8.	Классификация буровых станков для бурения скважин.		3
	9.	Буровой станок Б100-200.		3
	10.	Буровой станок БГА-4.		3
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Исследование конструкции переносных, телескопических перфораторов,		
	2	Исследование устройства ручных электросверл и пневмосверл.		
3	Исследование устройства комплекта оборудования бурового станка БГА-4, конструкция редуктора, бурового замка.			
<b>Тема 6.15 Выемочные машины</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Общие сведения о выемочных машинах, назначение, классификация.		2
	2.	Способы разрушения горных пород и их физико-механические свойства		3
	3.	Режущий инструмент горных машин.		3
	4.	Исполнительные органы выемочных машин.		3
	5.	Погрузочные органы и устройства выемочных машин.		3
	6.	Передаточные механизмы выемочных машин. Схема и карта смазки выемочных машин.		3
	7.	Назначение и основные требования к системам перемещения очистных комбайнов. Структурная схема и типы систем перемещения выемочных машин.		3
	8.	Гидравлический и электрический механизмы перемещения.		3
	9.	Автоматическое регулирование режима работы очистного комбайна.		3
10.	Виды привода и основные требования к силовому оборудованию очистных комбайнов.		3	
	11.	Электропривод и электрооборудование очистного комбайна. Классификация, обозначение и технические характеристики электродвигателей.		3
	12.	Пневмомоторы очистных комбайнов, их конструкция и обозначение.		3
	13.	Система автоматического управления комбайна САУК-М		3
	14.	Комплекс мероприятий по пылеподавлению. Система ТОС.		3
	15.	Особенности выемки угля узкозахватными комбайнами. Узкозахватные комбайны для пологих и наклонных (до 35 <sup>0</sup> ) пластов		3
	16.	Компоновка узлов узкозахватного комбайна. Комбайны для отработки тонких и сверхтонких пластов, их конструктивные особенности.		3
	17.	Комбайны для отработки средних, мощных и сверхмощных пластов их конструктивные особенности.		3
	18.	Технология работ по выемке угля при односторонней и челноковой схеме. Самозарубка способом косоного заезда.		3
	19.	Эксплуатация очистных комбайнов. ПБ при работе комбайнов		3
	20.	Кинематическая, гидравлическая и электрическая схемы очистных комбайнов.		3
	21.	Возможные причины неполадок очистных комбайнов и их устранение.		3

	22.	Струговая выемка угля ,условия применения, достоинства и недостатки. Классификация и состав струговой установки. Технология выемки угля стругами. ПБ при работе стругов		3		
	23.	Гидродобыча угля, достоинства и недостатки. Гидравлический , механогидравлический способ .Гидромонитор, устройство и классификация. Технология работ. ПБ при подземной гидродобыче угля.		3		
	24.	Механизация закладки выработанного пространства. Гидро и пневмо закладка, применяемое оборудование		3		
	<b>Практические занятия</b>			18		
	1.	Исследование конструкций шнековых, барабанных исполнительных органов. Установка шнеков на выходные валы редукторов, их крепление.				
	2.	Исследование соединения передаточных редукторов между собой. Исследование установки узлов в корпусе редуктора. Контроль за уровнем смазки.				
	3.	Исследование механизма перемещения с гидравлическим вариатором скорости. Контроль за фильтром тонкой очистки.				
	4	Исследование механизма перемещения с электрическим вариатором скорости .Устройство и принцип действия, управление скоростью подачи.				
	5	Исследование конструкции электродвигателей выемочных машин. Контроль взрывобезопасного состояния				
	.6	Исследование основных узлов узкозахватных комбайнов К-500. KSV-500/.				
	7	Исследование основных узлов узкозахватного комбайна 1КШЭ, 1КШЭУ.Управление комбайном. Смазка комбайна.				
	.8	Исследование конструкций струговых установок, приводов струга и конвейера.				
	9	Исследование конструкций гидромониторов. Установка насадки. Монтаж и демонтаж высоконапорного водопровода.				
<b>Тема 6.16 Оборудование для комплексной механизации выемки полезных ископаемых.</b>	<b>Содержание</b>			16		
	1.	Назначение и составные части насосных станций СНТ-32, СНТ-40 Принципиальная гидравлическая схема.	3			
	2.	Составные части, устройство и технические характеристики насосных станций СНЛ,RWH-125/	3			
	3.	Механизированная гидрофицированная крепь. Классификация. Устройство секций. Крепь сопряжения.	3			
	4.	Механизированный комплекс. Классификация. Состав комплекса. Расположение основного и вспомогательного оборудования.	3			
	5.	Основные типы комплексов применяемых для отработки пологих и наклонных, до 35* пластов.	3			
	6.	Угледобывающие комплексы и агрегаты для отработки крутопадающих пластов. Конструкция конвейер-струга	3			
	7.	Комплексы и крепи для отработки сверхмощных пластов, конструктивные особенности. Технология работ..	3			
	8.	Технология работ при выемке угля комплексами. ПБ при работе	3			

	<b>Практические занятия</b>	14	
	1. Исследование устройства насосной станции СНТ-32, СНТ-40. Проверка состояния фильтров тонкой и грубой очистки.		
	2. Исследование крепи комплекса. Металлоконструкции. Гидрооборудование.		
	3. Исследование состава оборудования входящего в механизированный комплекс КМ-130, КМ-145. Технологическая схема работы комплекса.		
	4. Исследование состава оборудования входящего в механизированный комплекс КМ-138, КМ-85Б. Технологическая схема работы комплекса.		
	5. Исследование состава оборудования входящего в комплекс КМ-142, КМ-144, КМ-174. Технологическая схема работы.		
	6. Монтаж, демонтаж механизированных комплексов.		
	7. Исследование устройства крепи, конвейер-струга агрегата типа АНЩ		
	<b>Содержание</b>		
<b>Тема 6.17 Проходческие комбайны и комплексы.</b>	1. Проходческий комбайн, назначение, Классификация комбайнов. Достоинства проведения выработок комбайном	12	3
	2. Составные части проходческих комбайнов их взаимодействие. Исполнительные органы проходческих комбайнов. Режущий инструмент.		3
	3. Кинематическая, гидравлическая и электрическая схемы проходческого комбайна ГПК.		3
	4. Технология проведения выработок комбайном в однородном и смешанных забоях. Производительность. ПБ при работе проходческих комбайнов		3
	5. Проходческие комплексы, их составные части и назначение. Классификация комплексов. Проходческий комплекс КН-5		3
	6. Основные виды современных проходческих комбайнов и комплексов их конструктивные особенности. Направления совершенствования горных машин и комплексов.		3
	<b>Практические работы</b>	8	
	1. Исследование конструкции проходческого комбайна. Устройство отдельных узлов.		
	2. Контроль за состоянием электро- и гидрооборудования проходческих комбайнов. Гидросистема.		
	3. Исследование состава оборудования проходческого комбайна ГПКС. Гидросистема комбайна. Схема смазки комбайна.		
4. Исследование состава оборудования проходческого комбайна 4;ПП-2. Кинематическая схема комбайна. Схема смазки комбайна.			
<b>Тема 6.18 Обеспечение вентиляции шахты и участка</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Основы теории турбомашин	8	3
	2. Осевые вентиляторы.		3
	3. Центробежные вентиляторы. Регулирование режима работы вентиляторов.		3
	4. Совместная работа вентиляторов. Измерительные приборы для контроля работы вентиляторов		3
	5. Калориферные установки. Кондиционирование воздуха.		3

		Электрооборудование вентиляторных установок.		
	6	Ремонт и эксплуатация вентиляторных установок. Охрана окружающей среды при эксплуатации вентиляторных установок.		3
	7	Проектирование вентиляторных установок.		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Исследование конструкции современных осевых и центробежных вентиляторов.	2	
	2.	Исследование устройства, принципа работы вентиляторов местного проветривания.		
	3.	Пуск и остановка вентилятора. Техническое обслуживание. Изучение устройства глушителя шума.		
	4.	Расчет вентиляторной установки		
<b>Тема 6.19 Обеспечение водоотлива шахты и участка</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1.	Устройство водоотливной установки. Область применения Центробежные насосы.		3
	2.	Шахтные винтовые насосы. Эрлифты и гидроэлеваторы. Совместная работа насосов.		3
	3.	Насосные камеры и водосборники. Трубопровод водоотливных установок. Измерительные приборы для контроля работы насосов		3
	4.	Электрооборудование водоотливных установок		3
	5.	Ремонт и эксплуатация водоотливных установок. Охрана окружающей среды при эксплуатации водоотливных установок.		3
	6.	Проектирование водоотливных установок.		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Исследование устройства, принципа работы центробежных насосов.		
	2.	Исследование устройства, принципа действия консольных, турбонасосов, винтовых насосов.		
	3.	Изучение устройства водоотливного трубопровода, арматуры и фасонных частей		
	4.	Расчет шахтной водоотливной установки		
<b>Тема 6.20 Шахтные пневматические установки</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	Поршневые компрессоры. Винтовые компрессоры		3
	2.	Турбокомпрессоры. Вспомогательные оборудования компрессоров.		3
	3.	Электрооборудование компрессоров. Воздухопроводная сеть.		3
	4.	Ремонт и эксплуатация пневматических установок. Охрана окружающей среды при эксплуатации пневматических установок.		3
	5.	Проектирование пневматических установок		3
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1.	Исследование конструкции, принципа работы поршневых компрессоров		
	2.	Исследование конструкции, принципа работы винтовых компрессоров		
	3.	Проектирование пневматических установок		
<b>Тема 6.21 Шахтные подъемные</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	

<b>установки</b>			
1.	Классификация, основные элементы подъемных установок. Оборудование ствола шахты		
2.	Механическая часть подъемных установок. Назначение и устройство бадей, клетей, скипов Назначение и устройство канатов, копров, шкивов. Общее устройство подъемных машин .		
3.	Расположение подъемных установок относительно ствола шахты. Основы теории канатного подъема		
4.	Электрооборудование подъемных установок. Аппаратура управления и тормозные устройства подъемных установок		
5.	Аппаратура контроля и защиты подъемных установок.		
6.	Ремонт и эксплуатация подъемных установок		
7.	Проектирование подъемных установок.		
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1.	Исследование устройства клетей, парашютов, скипов, канатов		
2.	Исследование устройства подъемных машин и органов навивки		
3.	Исследование тормозных устройств и работы тормоза подъемных машин		
		<b>Итого</b>	<b>268</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Основные сведения о производстве и рациональной организации ведения технологических процессов горных работ. Новое в технике и технологии ведения технологических процессов горных работ. Приобретение первичных навыков ведения технологических процессов горных работ.			<b>144</b>
Дифференцированный зачет по МДК 06.01 Основы горного и маркшейдерского дела			<b>2</b>
Дифференцированный зачет по МДК 06.02 Механизация и автоматизация горного производства			<b>2</b>
		<b>Всего:</b>	<b>412</b>

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технологии горных работ;
- горношахтного оборудования

**полигонов:**

- горного оборудования,
- горных выработок

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета **технологии горных работ:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- компьютерный стол для преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.
- комплект плакатов;
- принтер лазерный.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест **кабинета горношахтного оборудования:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- компьютерный стол для преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.
- комплект плакатов;
- принтер лазерный.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- обучающие стенды;
- интерактивная доска;
- стенд индивидуальной защиты;
- обучающие СБ- и DVD-фильмы по профилю специальности.

Оборудование полигона горных выработок

- макеты горных выработок;
- модели горных выработок;
- элементы крепи горных выработок;
- производственно-техническая документация;
- учетно-контрольная документация;
- нормативные документы;
- информационные материалы Ростехнадзора;
- оборудование и действующие стенды для горных работ.

Оборудование полигона горного оборудования

- тренажеры горного оборудования;
- модели горного оборудования;
- макеты горного оборудования;
- аппаратура контроля и защиты;

- производственно-техническая документация;
- учетно-контрольная документация;
- нормативные документы;
- информационные материалы Ростехнадзора.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Правила безопасности в угольных шахтах (П.Б. 05-618-03) [Текст]: Серия 05. Выпуск 11/ Колл. авт. - М: Научно-технический центр по безопасности в промышленности, 2015 – 296
2. Единые правила безопасности при взрывных работах [Текст]: выпуск 2, Москва, НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 г
3. Боровков Ю.А, Дрободенко В.П., Ребриков Д.Н. Основы горного дела [Текст]: учебник для СПО/ Ю.А. Боровков, В.П. Дрободенко, Д.Н. Ребриков – М.:Издательский центр «Академия»; «Академия-Медиа», 2015.-432 с.
4. Справочник. Подземный транспорт шахт и рудников [Текст]: Под общей ред. Г. Я. Пейсаховича, М.:Недра, 2015,--565с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Васючков Ю.Ф. Горное дело [Текст]: учебник для техникумов./ Ю.Ф.Васючков – М. Недра, 2015 – 512с.
2. Городниченко В.И. Основы горного дела [Текст]: В.И.Городниченко – М.: МГГУ, 2015.
3. Заплавский Г. А, Лесных В.В. Горные работы, проведение и крепление горных выработок [Текст]: Г. А Заплавский В.В, Лесных – М., Недра, 2014
4. Заплавский Г. А и др., Технология подготовительных и очистных работ [Текст]: Г. А Заплавский и др., - М., Недра, 2016 г.
5. Белозеров К. В. , Парфенов Л. С. Рудничный транспорт [Текст]: Учебник для техникумов. М. , Недра, 2014.—231с.
6. Виравов А. А. , Рудничный транспорт [Текст]: М., Недра, 2015,--344с.
7. Маринченко В. И. Механизированные комплексы для очистных работ [Текст]: Учебное пособие. СибГИУ.—Новокузнецк, 2015.—123с.
8. Татаренко А. М. , Максецкий И.П. Рудничный транспорт [Текст]: М.: Недра, 2014.- 263с.
9. Волотковский С. А. Рудничная электровозная тяга. [Текст]: М.: Недра, 2013 - 389с.
10. Клорикьян С. Х. , Старичнев М. В. , Сребный М. А. Справочник. Машины и оборудование для шахт и рудников [Текст]: М.: Издательство М: МГГУ, 2012.—471 с.
11. Яцких В. Г.,Спектор л. А., Кучерявый А. Г. Горные машины и комплексы[Текст]: М., Недра, 2013,--400с.
12. Морозов В. И., Чуденков В. И., Сурина Н. В. Очистные комбайн [Текст]: Справочник. М.: Издательство МГГУ, 2016.—650с.
13. Пархоменко А. И., Остапенко В. И., Митько И. М. Справочник механика угольной шахты [Текст]: М., Недра, 2014,--448с.
14. Гришко А.П. Стационарные машины.- Том 1. Рудничные подъемные установки [Текст]: Учебник для ВУЗов. – М.: Издательство «Горная книга», 2015. – 477с.



15. Гришко А.П. Стационарные машины.- Том 2. Рудничные водоотливные, вентиляторные и пневматические установки [Текст]: Учебник для ВУЗов. – М.: Издательство «Горная книга», 2015. – 586с.
16. Хаджиков Р.Н., Бутаков С.А. Горная механика [Текст]: Учебник для техникумов, М.: Недра, 2015, 407 с.
17. Хаджиков Р.Н., Бутаков С.А. Сборник примеров и задач по горной механике [Текст]: Учебное пособие для техникумов.- М.: Недра, 2015,188 с.
18. Замышляев В.Ф. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования [Текст]: М.: Академия, 2013
19. Бабак Г.А. Шахтные вентиляционные установки главного проветривания [Текст]: справочник. - М.: Недра, 2014, 286с.
20. Ежемесячный научно-технический и производственно-экономический журнал Уголь.
21. Шишко Е.Е., Галкин В.И. Транспортные машины. [Текст]: Учебник для вузов.— М: Издательство «Горная книга», 2014-588с.; ил.
22. Дмитриев В. П. , Маринченко В. И. Основные положения эксплуатации шахтных машин и механизмов [Текст]: Учебное пособие. СибГИУ. – Новокузнецк, 2015,--153с.
23. Сборник инструкций и других нормативных документов по технике безопасности для угольной промышленности [Текст]: М. , Недра, 2015.-560с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.GIAB-online.ru](http://www.GIAB-online.ru)- информационный портал Российского научно-технического журнала по горному делу
2. <http://www.ohranatruda.ru> – информационный портал для инженеров по охране труда;
3. <http://www.tehdoc.ru> – техническая документация по охране труда;
4. <http://www.complexdoc.ru/ntdtext/550868/3> – информационный портал нормативных документов.
5. [book.invlrat.ru](http://book.invlrat.ru)- Егоров П.В.- Основы горного дела.
6. [stored-book.ru](http://stored-book.ru)- Шекурдин В.К.- Горное дело.
7. <http://www.gornaya-kniga.ru/catalog/rubric/15> – информационный портал книг по горному образованию.
8. Сайт технической литературы - [www.ozon.ru](http://www.ozon.ru).
9. Сайт технической литературы - [www.colibri.ru](http://www.colibri.ru).

#### **Электронные библиотеки:**

1. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bookarchive.ru>
2. Электронная библиотека «Энергетика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lib.rosenergосervis.ru>
3. Электронная библиотека «Мир книг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirknig.com>
4. Электронная библиотека ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс].

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Информационные технологии в

профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Гидромеханика».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсам: наличие высшего инженерного образования, соответствующего профилю модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего инженерного образования, соответствующего 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)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ДК 1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение технологических схем ведения горных работ на подготовительных и очистных участках;</li> <li>- выбор схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий;</li> <li>- расчет паспорта подготовительного забоя механизированным и буровзрывным способами,</li> <li>- расчет необходимого количества воздуха для проветривания подготовительного, очистного участков шахты;</li> <li>- выполнение и оформление технологических проектов по проведению горных выработок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка при защите технологических схем на практических занятиях;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- контроль деятельности студентов на практическом занятии;</li> <li>- анализ и оценка результатов выполнения КП</li> </ul>
ДК 2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение ПБ, ЕПБ при ведении подготовительных и очистных работ;</li> <li>- пользование приборами контроля расхода воздуха;</li> <li>- пользование приборами аэрогазового контроля воздуха;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль деятельности студентов на практическом занятии, при выполнении КП;-</li> </ul>
ДК 3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение требований карт смазки горнотранспортного оборудования</li> <li>- визуальная оценка состояния горнотранспортного оборудования;</li> <li>- проверка горнотранспортного оборудования по температурному режиму согласно нормам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализ и наблюдение за деятельностью студентов на учебной практике</li> </ul>
ДК 4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение требований карт смазки горных машин;</li> <li>- визуальная оценка состояния горных машин, стационарного оборудования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализ и наблюдение за деятельностью студентов на учебной практике</li> </ul>

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

<b>Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</p> <p>способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p> <p>знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>способность определять необходимые источники информации;</p> <p>умение правильно планировать процесс поиска;</p> <p>умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</p> <p>умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>верное выполнение оформления результатов поиска информации;</p> <p>знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	<p>способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>знание требований к управлению персоналом;</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

клиентами.	<p>умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p>	освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</p> <p>умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>знание особенности социального и культурного контекста;</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	<p>умение соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</p> <p>знание средств профилактики перенапряжения.</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной	<p>способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>умение использовать современное</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью

деятельности	<p>программное обеспечение;  знание современных средств и устройств информатизации;  – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p>	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>– способность работать с нормативно-правовой документацией;  – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>– демонстрация знаний финансовых инструментов;  – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;  – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;  – умение презентовать бизнес-идею.</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы